

ITAIÓPOLIS

MÓDULO 3 - PRODUTO 8.1

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS



REVISÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL DE
ITAIÓPOLIS E REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DOS
PLANOS DE SANEAMENTO BÁSICO E DE
GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS





ITAIÓPOLIS - SC

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CONTRATO 65/2018

**Consultoria para Revisão do Plano Diretor Municipal de Itaiópolis e Revisão e Atualização
dos Planos de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.**

Curitiba, 06 de março 2019



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE QUADROS	7
SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1
1 ASPECTOS GERAIS.....	1
1.1 Classificação e caracterização dos resíduos sólidos	1
2 LEGISLAÇÃO.....	4
2.1 Leis Federais.....	4
2.2 Leis Estaduais - SC.....	5
2.3 Leis Municipais.....	6
3 SITUAÇÃO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS.....	7
3.1 Breve Histórico.....	7
3.2 Serviços Executados.....	8
3.3 Responsabilidades	9
3.4 Organograma Municipal	10
4 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE MAENJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	12
4.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (E Comerciais)	12
4.1.1 Fluxograma Geral das Atividades	12
4.1.2 Acondicionamento	13
4.1.3 Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais	15
4.1.4 Procedimentos Operacionais	15
4.1.5 Cobertura do Serviço	16
4.1.6 Frequência e Setores da Coleta Convencional	16
4.1.7 Veículos e Equipamentos	17
4.1.8 Mão-de-Obra Disponível	17
4.1.9 Aterro Sanitário	18
4.2 Materiais Recicláveis	25
4.2.1 Associação Ecológica de Catadores de Materiais Recicláveis	25
4.2.2 Coleta Seletiva	25



4.2.3	Galpão de Triagem.....	27
4.2.4	Coleta Seletiva Informal	31
4.3	Limpeza Urbana: Varrição, Capina, Roçada.....	34
4.4	Resíduos da Construção Civil - RCC	36
4.5	Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	36
4.5.1	Geradores Municipais.....	37
4.5.2	Estabelecimentos Privados.....	37
4.6	Logística Reversa.....	37
4.6.1	Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.....	38
4.7	Geradores Sujeitos a Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	40
5	IDENTIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DOS SÍTIOS UTILIZADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	41
5.1	Antigo Lixão Municipal	41
6	GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	43
6.1	Quantidade Coletada de Resíduos Domiciliares (e Comerciais)	43
6.2	Geração Per Capita	44
7	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	45
7.1	Relatório de Atividades desenvolvidas relacionadas à Ed. Ambiental.....	45
8	INDICADORES EXISTENTES – SNIS	48
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	52
9.1	Aspectos Positivos	52
9.2	Aspectos Negativos.....	53



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Linha do tempo do manejo dos resíduos sólidos em Itaiópolis.	8
Figura 2: Organograma Municipal.	10
Figura 3: Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Itaiópolis	13
Figura 4: Exemplos resíduos dispostos para a coleta na área urbana.	14
Figura 5: Exemplos resíduos dispostos para a coleta na área rural – Rio Vermelho em frente a capela.	15
Figura 6: Exemplos resíduos dispostos para a coleta na área rural.	15
Figura 7: Coleta domiciliar convencional – Empresa SERRANA	16
Figura 8: Caminhão coletor compactador – Empresa Serrana.	17
Figura 9: Localização do Aterro Sanitário utilizado por Itaiópolis.	19
Figura 10: Balança de Pesagem do Aterro Sanitário	21
Figura 11: Resíduos Depositados na Frente de Trabalho.	21
Figura 12: Lagoas	22
Figura 13: Tratamento físico-químico	22
Figura 14: Reator Anaeróbio RALF.	23
Figura 15: Lagoas e Zonas de Raízes.	23
Figura 16: Desinfecção.	23
Figura 17: Unidade de Gaseificador de Resíduos – Aterro de Mafra.	24
Figura 18: Material de divulgação da coleta seletiva, frente e verso, respectivamente	26
Figura 19: Caminhão que realiza a coleta seletiva	27
Figura 20: Localização do galpão de Triagem – Associação Camarita	28
Figura 21: Vista externa do galpão de triagem.	29
Figura 22: Vista geral do pátio da Associação e casa utilizada pelos associados, respectivamente.	29
Figura 23: Vista externado Galpão- destaque para área de descarga do caminhão	30
Figura 24: Triagem na esteira rolante	30
Figura 25: Materiais separados em bag`s, na área interna e externa, respectivamente.	30
Figura 26: Prensa e balança, respectivamente.	31
Figura 27: Coleta seletiva informal – material disposto na área central e catador autônomo.	32
Figura 28: Materiais recicláveis sendo processados na área do aterro	32
Figura 29: Localização da residência do catador informal, onde é realizada a triagem do material coletado	33
Figura 30: Serviço de varrição sendo executado.	34
Figura 31: Serviço de roçada sendo executado.	35
Figura 32: Rocadeira bobcat em atividade.	35
Figura 33: Resíduos da construção civil dispostos para a coleta realizada pela prefeitura.	36



Figura 34: Relação entre responsabilidade compartilhada, logística reversa e acordos setoriais segundo PNRS. Fonte: Elaborado pela Consultoria, adaptado da Lei 12.305/2010. 38

Figura 35: Localização antigo Lixão Municipal. Fonte: Elaborado por TESE, 2018.42

Figura 36: Crescimento de vegetação sobre área que recebeu resíduos sólidos. Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2018.41

Figura 37: Quantidade de resíduos domiciliares (e comerciais) coletados em Itaiópolis. Fonte: Empresa Serrana.....44





LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Serviços referentes ao manejo dos resíduos sólidos executados no município.....	9
Quadro 2: Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos	9
Quadro 3: Quadro Geral de Funcionários da Secretaria de Viação e Obras Públicas.....	11
Quadro 4: Quadro Geral de Funcionários da Secretaria Agricultura e Meio Ambiente.	12
Quadro 5: Setores, itinerário e frequência da coleta domiciliar convencional.	17
Quadro 6: Características dos veículos utilizados para a coleta convencional.	17
Quadro 7: Corpo funcional da coleta domiciliar	18
Quadro 8: Setores da coleta seletiva na área urbana e frequência.....	26
Quadro 9: Situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS..	40
Quadro 10: Quantidade de resíduos domiciliares (e comerciais) coletados em Itaiópolis.. ...	43
Quadro 11: Geração Per Capita.....	44
Quadro 12: SNIS Itaiópolis- Indicadores Resíduos Sólidos	51



SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1 ASPECTOS GERAIS

1.1. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, (Lei Federal nº 12.305/2010), define a classificação de resíduos sólidos a partir da diferenciação em relação à sua origem e periculosidade, assim:

I - Quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - Quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Coleta Seletiva

Dentro da gama de resíduos sólidos urbanos e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços pode-se inserir a coleta seletiva, que consiste na separação prévia dos resíduos, geralmente separados em:

- ✓ Materiais recicláveis: resíduos sólidos compostos principalmente por papel, papelão, vidro, metal (sucatas) e plástico.
- ✓ Materiais não recicláveis: resíduos compostos essencialmente de matéria orgânica e pelos materiais que não apresentam condições favoráveis à reciclagem, classificados como rejeito.

Os resíduos essencialmente compostos de matéria orgânica, ou resíduos orgânicos, em geral não possuem coleta específica, onde nos municípios são considerados como rejeitos e encaminhados à disposição final. No entanto, ressalta-se que estes resíduos também são passíveis de reciclagem, através de técnicas de compostagem ou digestão anaeróbia, por exemplo. Segundo a PNRS devem ser desviados da disposição final ambientalmente adequada.

O rejeito é entendido como: **Art. 3º.** Item XV: *“resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”.*

Outras classificações são aquelas apresentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em suas normas, podendo-se citar a NBR 10.004/2004 como sendo principal, onde:

Resíduos Sólidos são definidos como sendo:

“Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas 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”.

Segundo a NBR 10.004/2004 a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, sendo a identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.

Ainda segundo a mesma norma, os resíduos sólidos são classificados em:

a) Resíduos Classe I - Perigosos: Aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar:

- ✓ Riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- ✓ Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Os Resíduos Classe 1 – Perigosos, podem ainda apresentar as seguintes características: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade e/ou Patogenicidade, ou ainda as que constam nos anexos A ou B da NBR 10004.

b) Resíduos Classe II – Não perigosos; São subdivididos em Classe II A e Classe II B, como mostrado abaixo:

Classe II A – Não inertes: Aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I ou resíduos Classe II B.

Classe II B – Inertes: - Quando amostrados de forma representativa, conforme a NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor.

2 LEGISLAÇÃO

A gestão integrada do sistema de limpeza urbana no município pressupõe o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto às instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federal que possam nele atuar.

Com relação aos resíduos sólidos, existe um grande arcabouço legislativo que trata deste tema, apresentadas a seguir.

2.1 LEIS FEDERAIS

- Decreto Nº 7.404, de 23/12/2010. Regulamenta a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- Decreto nº 7.405, de 23/12/ 2010. Institui o programa Pró-Catador.
- Lei nº 12.305, de 02/08/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Decreto nº 7.217, de 21/06/2010. Regulamenta a Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
- Lei nº 12.187 de 29/12/2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências.
- Decreto nº 6.514, de 22/07/2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- Lei nº 11.445, de 5/01/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
- Decreto nº 5.940/10/2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

- Decreto nº 4.281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Lei nº 9.795, de 27/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei nº 9.605, de 12/02/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Decreto nº 99.274, de 6/06/1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 6.938, de 31/08/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

2.2 LEIS ESTADUAIS - SC

- Lei Estadual nº 15.112/2010 – Dispõe sobre a proibição do despejo de resíduos sólidos reaproveitáveis e recicláveis em lixões e aterros sanitários.
- Lei Estadual nº 15.133/2010 – Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamenta o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina, instituído pela Lei nº 14.675, de 2009, e estabelece outras providências.
- Lei Estadual nº 14.675/2009 – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.
- Lei Estadual nº 14.330/2008 – Institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal, Animal e de Uso Culinário.
- Lei Estadual nº 14.496/2008 – Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes e adota outras providências.
- Lei Estadual nº 13.517/2005 – Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.

- Lei Estadual nº 12.863/2004 – Dispõem sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pilhas, baterias de telefones celulares, pequenas baterias alcalinas e congêneres, quando não mais aptas ao uso e adota outras providências.
- Lei Estadual nº 12.375/2002 – Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis e adota outras providências.
- Lei Estadual nº 11.347/ 2000, dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de Resíduos Sólidos potencialmente perigosos, e dá outras providencias.
- Lei Estadual nº 11.376/2000 – Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos casos que menciona.
- Lei Estadual nº 11.347/2000 – Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.
- Lei 14512/2008 – Altera os Arts. 1º, 2º, 3º, 5º e 6º da Lei nº 12.375, de 2002, que dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis.
- Decreto 6215/2002 – Regulamenta a Lei nº 12.375, de 16 de julho de 2002, que dispõe sobre a coleta, recolhimento e o destino final de pneus descartáveis e adota outras providências.
- Decreto 3272/2010 – Fixa os critérios sobre os quais devem ser elaborados os planos de gerenciamento de resíduos sólidos referentes a resíduos sólidos urbanos municipais, previstos nos Arts. 265 e 266 da Lei Nº 14.675/2009.

2.3 LEIS MUNICIPAIS

- Lei Nº 435/2011: Dispõe sobre a política municipal de saneamento básico e dá outras providências.
- Lei Nº 08 de 30/04/2008: Dispõe sobre o Código de Posturas Municipal;
- Lei Complementar Nº 7/2008: Dispõe sobre o Plano Diretor do município de Itaiópolis e dá outras providências;
- Lei Nº 768/2017: Altera a Lei nº 413, de 29 de março de 2011, que autoriza o ingresso do Município de Itaiópolis, no Consórcio Público denominado de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS), e dá outras providências.

- Lei 23/95: Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente - COMDEMA e das outras providências.

3 SITUAÇÃO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS

3.1 BREVE HISTÓRICO

Em 2001, foi lançado o “Programa Lixo Nosso de Cada Dia” pelo Ministério Público de Santa Catarina (MP- SC), em parceria com a Fundação do Meio Ambiente (Fatma) e com o apoio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), da Polícia Militar Ambiental (CPPA) e da Federação Catarinense dos Municípios - FECAM.

Este programa resultou em inúmeros Termos de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC`s), em todo território catarinense, estabelecendo prazos para apresentação de projetos que contemplassem a recuperação de áreas degradadas pelos lixões irregulares então existentes e a destinação adequada dos resíduos sólidos, mediante a instalação de aterros sanitários ou outros equipamentos ecologicamente adequados, em conformidade com as orientações técnicas e com as devidas licenças da FATMA.

Neste contexto, como a grande parte dos municípios catarinenses, a Administração Municipal de Itaiópolis realizava a coleta domiciliar e destinava os resíduos para um lixão, onde os resíduos eram depositados a céu aberto, sem qualquer tipo de controle ambiental e operacional.

Em 2006, para sanar a problemática da disposição final dos resíduos sólidos, a Administração Municipal de Itaiópolis contratou empresa especializada para realizar os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais, que a partir de então passou a encaminhar os resíduos para aterro devidamente licenciado localizado em Mafra SC.

A coleta seletiva teve início no município em 2009, sendo realizada nesta época pela empresa SERRANA, que executou os serviços até 2012. A partir de 2013 a coleta seletiva é realizada pela Associação de Catadores – Camarita.

Ainda, deve-se mencionar que no ano de 2011 o município de Itaiópolis elaborou seu Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, conforme estabelece a Lei Nº 11.445/2007, através da contratação da empresa Habitark Engenharia. Sendo que atualmente, em 2019, o presente documento trata-se da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Considerando o exposto, na Figura 1 apresenta-se Linha do Tempo das principais atividades relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos no município.

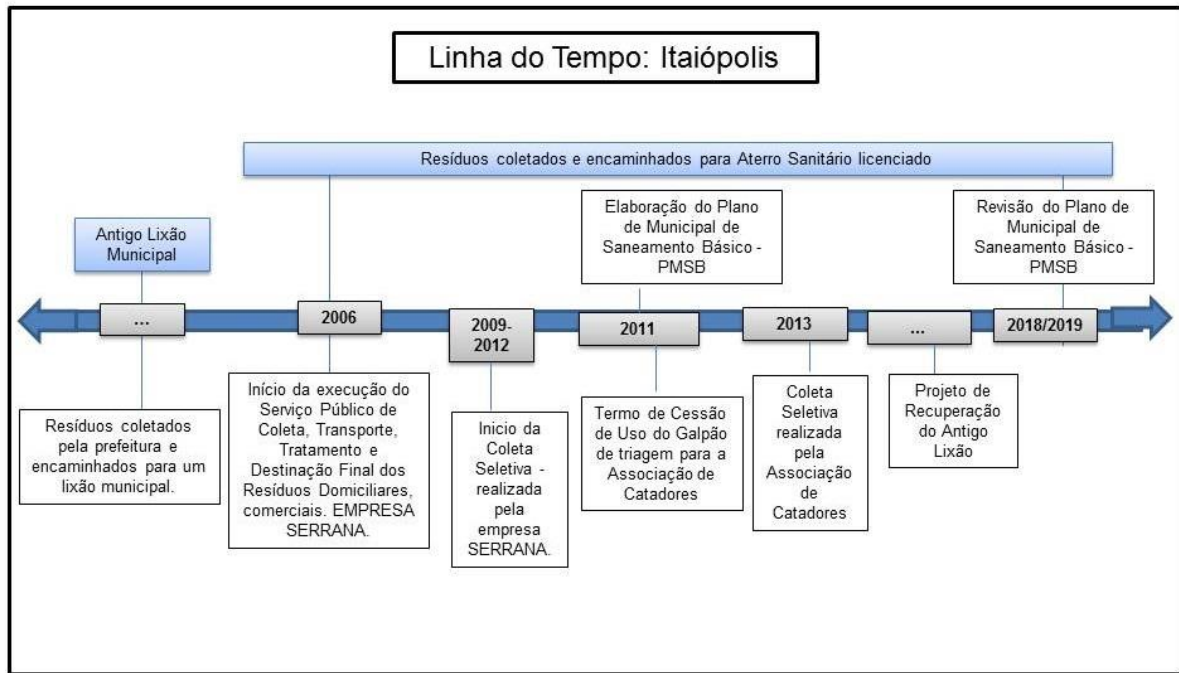


Figura 1: Linha do tempo do manejo dos resíduos sólidos em Itaiópolis.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2018.

3.2 SERVIÇOS EXECUTADOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos, apesar do envolvimento de diversas esferas, possui responsabilidades específicas delegadas à Administração Municipal, que poderá realizar os serviços direta ou indiretamente, conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010 em seu Art. 26.

Em Itaiópolis os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos cuja competência é da municipalidade são executados forma indireta, através de contrato com empresa terceirizada e/ou parceria com Associação de Catadores e, de forma direta, através de funcionários e equipamentos próprios, vide Quadro 1.

Execução das etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos municipais	
Etapa	Prestador de Serviço
Coleta, Transporte e Destinação Final dos Resíduos Domiciliares (área urbana e rural)	Contrato com empresa especializada – Serrana Engenharia
Coleta Seletiva e Triagem dos Materiais	Parceria com a Associação Ecológica de Catadores de Materiais Recicláveis de Itaiópolis - CAMARITA
Serviços de Limpeza de Logradouros Públicos (corte de grama, varrição de ruas, calçadas, poda de árvores, limpeza e conservação de jardins, praças e áreas externas de escolas e creches).	Prefeitura – Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas
Serviço de coleta, transporte, tratamento e	Contrato com empresa especializada- GR

Execução das etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos municipais	
Etapa	Prestador de Serviço
destinação final dos resíduos gerados nos estabelecimentos municipais de saúde.	Soluções Ambientais

Quadro 1: Serviços referentes ao manejo dos resíduos sólidos executados no município.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2018.

3.3 RESPONSABILIDADES

Apresenta-se, no Quadro 2, um resumo introdutório das responsabilidades para a gestão dos resíduos sólidos em termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010.

Responsabilidade/Gerenciamento	
Administração Municipal	Resíduos Domiciliares Resíduos Comerciais (características similares aos domiciliares) Resíduos da Limpeza Urbana (originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas)
Geradores Específicos*	Resíduos Industriais Resíduos da Construção Civil – RCC Resíduos de Serviços de Saúde - RSS Resíduos Agrossilvopastoris Resíduos da Mineração Resíduos dos Serviços de Transporte
Compartilhada - Logística Reversa	Produtos eletroeletrônicos Pilhas e baterias Lâmpadas fluorescentes Pneus Agrotóxicos (resíduos e embalagens) Óleos lubrificantes (resíduos e embalagens)

*Público ou Privado

Quadro 2: Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos (Fonte: Lei nº 12.305/210)

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2018.

Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

3.4 ORGANOGRAMA MUNICIPAL

Na Figura a seguir apresenta-se o Organograma da Administração Municipal. Para o Manejo dos Resíduos Sólidos destaca-se a atuação da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente com relação ao programa de Coleta Seletiva e Recuperação da Área do antigo Lixão; e, a Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas, que atua diretamente nos serviços de limpeza pública executados pelo município.

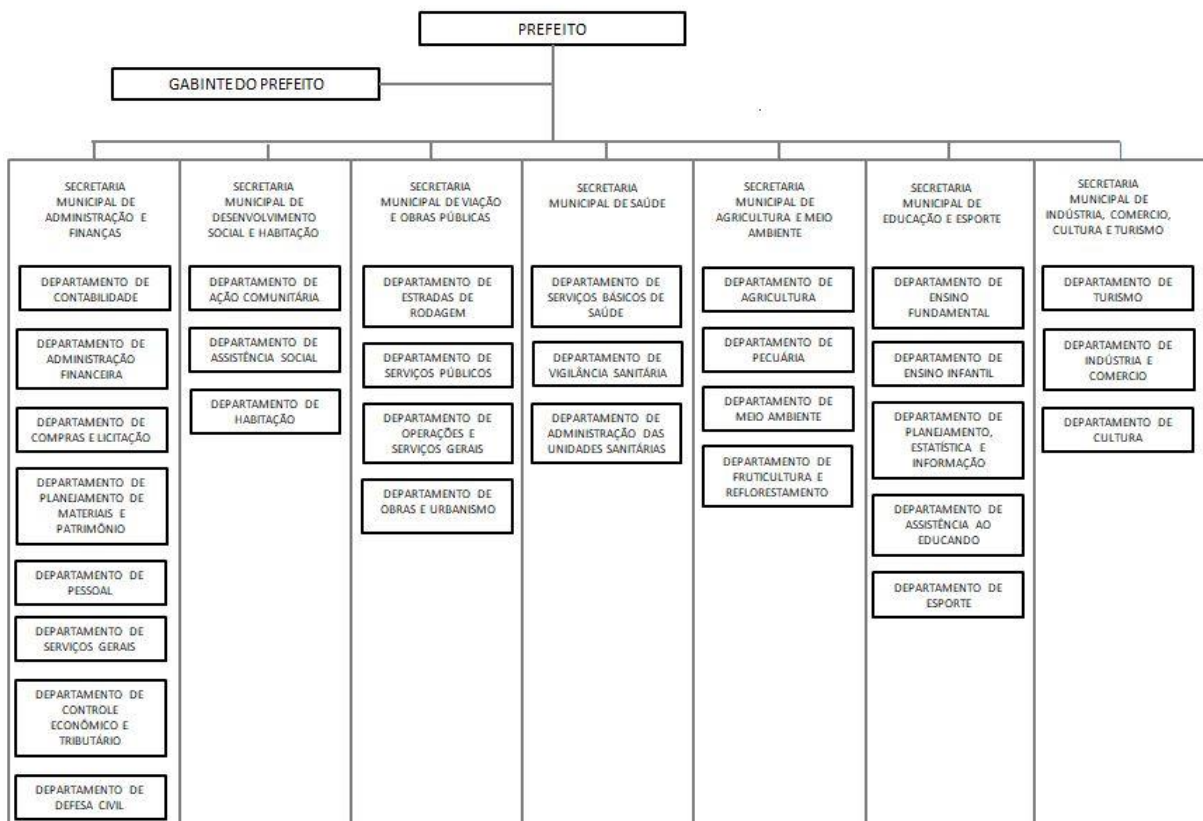


Figura 2: Organograma Municipal.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

A seguir apresenta-se a relação de funcionários da Secretária de Viação e Obras Públicas e Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

SECRETARIA DE VIAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS	
Função	Quantidade
Secretário Municipal	01
Departamento de Estradas e Rodagens	
Operador de Máquina	10
Borracheiro	1
Mecânico	2
Motorista	6
Operador de Compressor	2
Técnico em Agropecuária	1
Departamento de Serviços Públicos	
Pedreiro	3
Chefe de Departamento	1
Vigilante	2
Carpinteiro	1
Departamento de Obras e Urbanismo	
Chefe de Departamento	1
Auxiliar Operacional	12
Departamento de Serviços Gerais	
Auxiliar Operacional	19
Chefe de Departamento	1

Quadro 3: Quadro Geral de Funcionários da Secretaria de Viação e Obras Públicas.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE	
Secretário Municipal	1
Chefe de Departamento	1
Departamento de Agricultura	
Administrador Rural	1
Engenheiro Agrônomo	1
Departamento de Pecuária	
Médico Veterinário	2
Departamento de Meio Ambiente	
Chefe de departamento	1
Departamento de Fruticultura e Reflorestamento	
Chefe de Departamento	1

Quadro 4: Quadro Geral de Funcionários da Secretaria Agricultura e Meio Ambiente.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

4 SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (E COMERCIAIS)

4.1.1 FLUXOGRAMA GERAL DAS ATIVIDADES

O manejo dos resíduos sólidos domiciliares engloba os serviços de acondicionamento, coleta domiciliar, transporte, destinação (triagem) e disposição final (aterro sanitário). Em Itaiópolis as etapas deste manejo ocorrem conforme apresentado no fluxograma abaixo.

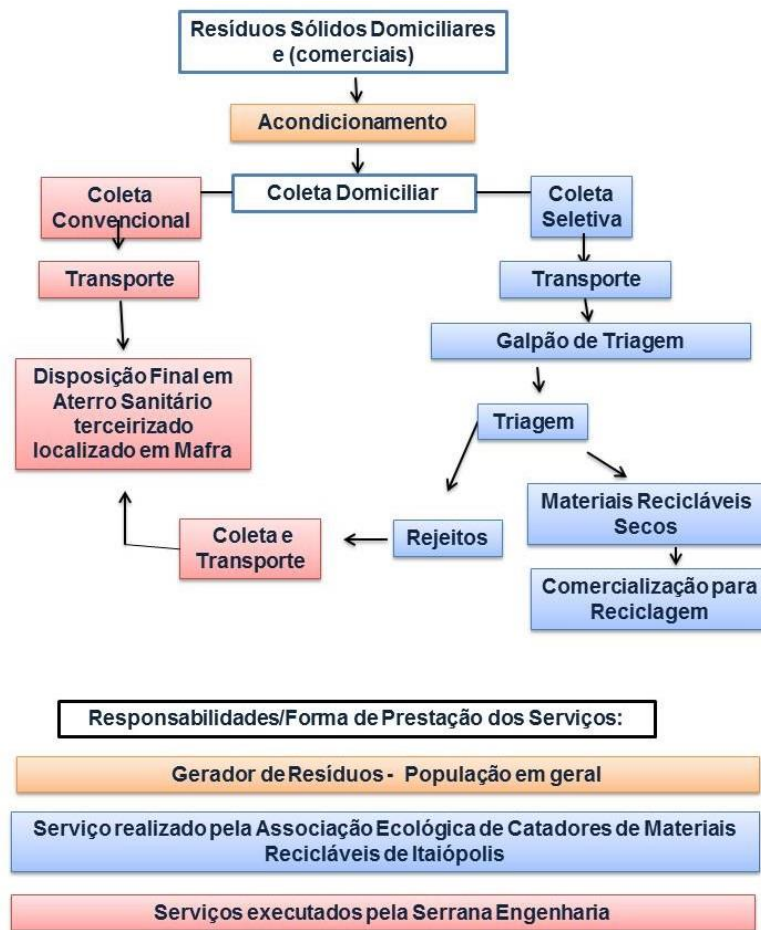


Figura 3: Manejo dos Resíduos Sólidos Domiciliares em Itaiópolis.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

A coleta domiciliar convencional (área urbana e rural) é realizado pela empresa Serrana, que executa os serviços de coleta porta-a-porta dos resíduos domiciliares (e comerciais) com equipamentos e mão-de-obra própria, e os transporta até aterro sanitário localizado no município vizinho de Mafra.

4.1.2 ACONDICIONAMENTO

A etapa de acondicionamento dos resíduos domiciliares, que antecede à etapa de coleta, é executada pela população. Esta etapa inicia dentro das residências onde os resíduos devem ser acondicionados em recipientes adequados e, vai até a colocação dos recipientes no local, dia e horário previsto para a coleta. Assim aumenta-se a qualidade do serviço de coleta, pois o correto acondicionamento dos resíduos faz com que sejam evitados acidentes com as pessoas envolvidas no processo de coleta e destino final, e sua destinação em dia/local adequado evita a proliferação de vetores e minimiza efeitos visuais e olfativos desagradáveis.

Neste sentido, a Administração Municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização do acondicionamento adequado dos resíduos domiciliares.

Sobre o assunto é apresentado no Código de Posturas Municipal - Lei Nº 08, de 30/04/2008, o que segue:

Art. 89 O lixo resultante de atividades residenciais, comerciais e de prestação de serviços será removido nos dias e horários pré-determinados pelo serviço de limpeza pública urbana, através do serviço de coleta, que lhe dará a destinação final adequada e legalmente prevista.

§ 1º O lixo deverá ser acondicionado em recipientes próprios ou sacos plásticos, com capacidade máxima de 100 (cem) litros, devendo ser colocado em lugar apropriado, que poderá ser indicado pelo serviço de limpeza urbana, com os cuidados necessários para que não venha a ser espalhado nas vias e logradouros públicos.

§ 2º O lixo deverá ser colocado para coleta apenas nos dias pré-determinados.

§ 3º Os resíduos constituídos por materiais perfuro-cortantes deverão ser acondicionados de maneira a não por em risco a segurança dos coletores.

A seguir apresentam-se algumas imagens de recipientes para acondicionamento dos resíduos domiciliares em Itaiópolis. Observou-se em visita técnica a falta de padronização nas lixeiras instaladas.



Figura 4: Exemplos resíduos dispostos para a coleta na área urbana.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Na área rural do município a coleta domiciliar é executada nas principais vias, sendo em alguns locais utilizadas lixeiras comunitárias, conforme imagens abaixo. Segundo informações da empresa Serrana, existem 25 lixeiras comunitárias instaladas no interior, porém não existe mapeamento das mesmas. Nas imagens a seguir pode-se verificar a situação de 02 lixeiras do interior.



Figura 5: Exemplos resíduos dispostos para a coleta na área rural – Rio Vermelho em frente a capela.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.



Figura 6: Exemplos resíduos dispostos para a coleta na área rural.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

4.1.3 COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

A seguir apresentam-se os dados operacionais sobre a coleta convencional, a saber: cobertura dos serviços, veículos e equipamentos, mão-de-obra envolvida nas atividades, área de abrangência e setores da coleta, entre outros, com base em informações obtidas junto à Administração Municipal e empresa prestadora do serviço.

4.1.4 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

A coleta domiciliar convencional consiste na coleta dos resíduos sólidos com características domiciliares gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais devidamente acondicionados em sacos plásticos e/ou em recipientes aprovados pela municipalidade, e o seu transporte em veículos apropriados, do ponto de geração ao local de disposição final.

Conforme mencionado, esta coleta é realizada no município por empresa terceirizada, que possui equipamentos e funcionários próprios para execução das atividades. O serviço ocorre de maneira planejada através de setores de coleta com frequência pré-determinada.

Na Figura abaixo se pode visualizar a coleta domiciliar sendo executada. Pode-se observar que os funcionários realizam as atividades devidamente uniformizados e utilizando Equipamentos de Proteção Individual, EPI's.



Figura 7: Coleta domiciliar convencional – Empresa SERRANA.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

4.1.5 COBERTURA DO SERVIÇO

Segundo informações divulgadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, em 2017, a Taxa de Cobertura de Coleta de Resíduos Domiciliares era de 83,52 % com relação à população urbana atendida. Considerando a população total, a cobertura era de 79,13%.

Observa-se que estes índices não são compatíveis com o informado pela prestadora do serviço, que informou atendimento de 100% da área urbana e interior através da coleta nas principais vias.

4.1.6 FREQUÊNCIA E SETORES DA COLETA CONVENCIONAL

O município de Itaiópolis está dividido em 05 setores de coleta, cujas atividades são realizadas de segunda à sexta feira, variando a frequência de acordo a localidade, conforme informações apresentadas no Quadro 5.

Setor	Itinerário	Agenda	Hora
Setor 012	Centro, Vila Priscila, Jose Dresseno, Bromelia	Seg - Sex	05:40 - 14:00
Setor 013	Vila Nova, Bom Jesus, Lot. Amilton, Localidade 27	Ter- Qui	05:40 - 14:00

Setor	Itinerário	Agenda	Hora
	e Km 36		
Setor 014	Interior 1 - Centro, Alto Paraguassu	Qua	05:40 - 14:00
Setor 015	Interior 2 - Rio da Estiva	Qua (Primeira do mês)	05:40 - 14:00
Setor 016	Moema, Iracema e São Pedro	Qua (Segunda do mês)	05:40 - 14:00

Quadro 5: Setores, itinerário e frequência da coleta domiciliar convencional.

Fonte: Empresa Serrana Engenharia.

4.1.7 VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

Para a realização dos serviços de coleta domiciliar convencional é utilizado um caminhão coletor disponibilizado pela empresa prestadora do serviço, conforme características apresentadas no Quadro 6. Destaca-se que o caminhão que realiza a coleta é rastreado através de GPS sendo disponibilizado acesso remoto para controle do município na Câmara de Vereadores.

Descrição	Modelo	Capacidade	Ano do Veículo
Caminhão compactador Volkswagen	17.280 CRM 4P	15 m ³	2016

Quadro 6: Características dos veículos utilizados para a coleta convencional.

Fonte: Serrana Engenharia, 2019.

O veículo utilizado é considerado adequado para realização da atividade de coleta e transporte de resíduos domiciliares, atendendo a demanda atual e estando de acordo com as normas referentes à atividade de coleta. Na Figura 8 apresenta-se imagem do caminhão compactador utilizado.



Figura 8: Caminhão coletor compactador – Empresa Serrana.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

4.1.8 MÃO-DE-OBRA DISPONÍVEL

Para a realização da coleta convencional a empresa Serrana dispõe de equipe conforme apresentada no Quadro 7.

Funcionários - Empresa SERRANA	
Função	Quantidade
Motorista	01
Coletores	03
Administrativo	06
Encarregado Operacional	01

Quadro 7: Corpo funcional da coleta domiciliar

Fonte: Serrana engenharia, 2019.

As equipes realizam a coleta convencional de segunda à sexta-feira, através de um turno de trabalho, iniciando às 05h40min e finalizando às 14horas.

4.1.9 ATERRO SANITÁRIO

Os resíduos sólidos domiciliares coletados em Itaiópolis são encaminhados para a disposição final adequada em Aterro Sanitário da empresa Seluma – Serviço de Limpeza Urbana de Mafra, situado na localidade de Rio Branco, S/N, no município de Mafra, conforme mapa de localização a seguir. Pode-se observar que o aterro sanitário se encontra distante aproximadamente 23 km do centro de Itaiópolis.

Segundo informado pela empresa Serrana, a Licença Ambiental de Operação do aterro de Mafra atualmente válida é a LAO nº 5105/2014, emitida em 01/08/2014 com validade até 01/08/2018. Conforme determina o art. 13 da Lei Federal nº 140/2011, é necessário realizar o requerimento de renovação das licenças ambientais com um prazo anterior a 120 dias do vencimento desta, tornando-a, assim, automaticamente prorrogada até que o órgão ambiental se manifeste. Como ainda não houve nenhuma posição do órgão ambiental acerca do pedido de renovação da LAO nº 5105/2014, que foi realizado em 27/03/2018 junto ao IMA (antiga Fatma) cumprindo o prazo legal estipulado na Lei nº 140/2011 superior a 120 dias do seu vencimento, esta está automaticamente prorrogada.

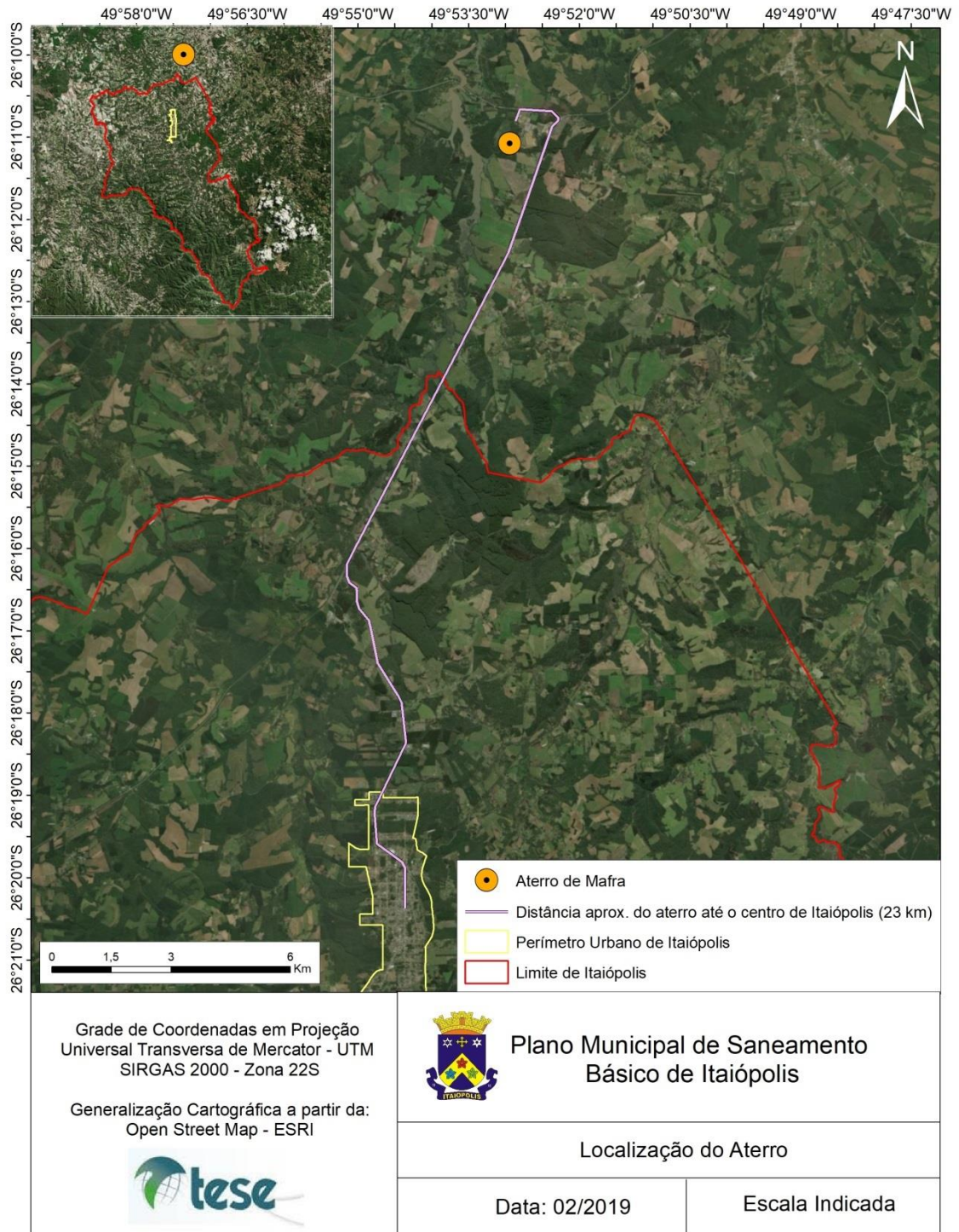


Figura 9: Localização do Aterro Sanitário utilizado por Itaiópolis.
 Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

Conforme informações contidas na Licença Ambiental de Operação N° 5105/2014, o aterro sanitário possui os seguintes controles ambientais:

- Impermeabilização da área de aterramento com camada de argila (60,0 cm de espessura) com capacidade de infiltração de 1×10^{-7} cm/s acrescida de geomembrana - PEAD (polietileno de alta densidade) com espessura de 1,50 mm e uma segunda camada de argila (60,0 cm de espessura) com capacidade de infiltração de 1×10^{-7} cm/s.
- Sistema de drenagem (drenos internos verticais e horizontais) e tratamento de líquidos percolados, compreendendo: lagoa de emergência, tratamento físico-químico (coagulação, floculação e decantação), reator anaeróbio, filtro de areia, lagoa anaeróbia, lagoa facultativa, zona de raízes, desinfecção ultravioleta e leito de secagem.
- Sistema de drenagem de gases, composto de drenos verticais com tubos de concreto perfurados e preenchidos com brita, interligados a drenos horizontais.
- Sistema de drenagem de águas pluviais, composto de "valetas" provisórias em concreto pré-fabricado (tipo meia cana) e canais permanentes.
- Sistema de monitoramento do lençol freático composto de 4,0 (quatro) poços de monitoramento, sendo 1,0 (um) a montante e 3,0 (três) a jusante do empreendimento.
- Os resíduos sólidos devem ser dispostos em rampa, numa proporção de 1,0 (um) na vertical para 3,0 (três) na horizontal (1:3). O trator esteira deve compactar o lixo com movimentos repetidos de baixo para cima (3 a 5 vezes).
- Deverá ser observado o procedimento de adoção de frente de serviço mínima possível, cobertura diária dos resíduos, de modo a garantir o manejo adequado dos mesmos. 8. Isolamento da área com tela metálica. 9. Utilização de simbologia adequada para fins de sinalização. 10. Acesso restrito com utilização de guarita.

A seguir apresentam-se algumas imagens do aterro sanitário, obtidas durante visita técnica ao local, em janeiro de 2019, realizada por representantes da Prefeitura de Itaiópolis e técnicos da empresa Tese, acompanhados de representante da empresa Serrana.

Primeiramente, os caminhões ao chegarem ao Aterro Sanitário são pesados, a balança destina-se ao controle diário dos resíduos recebidos aterro sanitário. A Figura 10 mostra a balança de pesagem dos caminhões na entrada do aterro, bem como a sala de controle da balança.



Figura 10: Balança de Pesagem do Aterro Sanitário.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Após a pesagem os caminhões encaminham-se para a área de descarga na célula em operação. Na Figura 11 observa-se vista geral de células já encerradas do aterro e da atual frente de trabalho.



Figura 11: Resíduos Depositados na Frente de Trabalho.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

O Aterro Sanitário conta com um sistema de drenagem pluvial (canaletas, bueiros, escadarias hidráulicas e dissipadores de energia hidráulica), sendo essas águas direcionadas para a drenagem natural do terreno, evitando assim que venham a causar erosão nos taludes ou favorecer a formação de líquidos percolados.

A seguir apresentam-se imagens do tratamento do chorume - efluente gerado pela decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos. O tratamento consiste nas ações de redução da carga poluidora dos efluentes gerados na massa de resíduos dispostos no Aterro Sanitário, através de processos compostos de tratamento físico-químico e biológico, que promovem a estabilização dos efluentes, para que sejam descartados dentro dos padrões estabelecidos na legislação ambiental.

A estação de tratamento de efluentes é composta pelas seguintes unidades: Lagoa de emergência I, lagoa de emergência II, sistema físico-químico (composto por coagulação, floculação e decantação), reator anaeróbico de fluxo ascendente (RALF), filtro anaeróbico de fluxo ascendente, filtro de areia, lagoa anaeróbica, lagoa facultativa, zona de raízes, desinfecção ultravioleta, cloração e leito de secagem. As Figuras a seguir apresentam os sistemas de tratamento.



Figura 12: Lagoas

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.



Figura 13: Tratamento físico-químico.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.



Figura 14: Reator Anaeróbio RALF.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.



Figura 15: Lagoas e Zonas de Raízes.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.



Figura 16: Desinfecção.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Para o monitoramento ambiental do aterro sanitário são realizadas análises físico-químicas o efluente tratado, por empresa terceirizada, nos pontos de monitoramento compreendem os seguintes parâmetros: coliformes fecais, coliformes totais, DBO (5 dias), DQO, pH, Sólidos Sedimentáveis, Sulfeto e Turbidez. Cabe ao IMA, através dos relatórios de monitoramento do aterro sanitário Seluma a ela encaminhados, a fiscalização dos mesmos.

Previsão de vida útil do Aterro Sanitário

De acordo com os cálculos realizados pela equipe técnica da SELUMA, considerando o crescimento populacional para os próximos anos, temos uma vida útil estimada do aterro do município de Mafra de mais 05 anos, chegando até o final do ano de 2023. Vale ressaltar que diversos projetos estão em andamento, como o Gaseificador de Resíduos, Figura 17, já instalado e em fase de conclusão e aprovação no aterro de Mafra, o qual assim que estiver em funcionamento, diminuirá consideravelmente o volume a ser depositado no aterro sanitário, e conseqüentemente, aumentará a vida útil do mesmo.



Figura 17: Unidade de Gaseificador de Resíduos – Aterro de Mafra.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

4.2 MATERIAIS RECICLÁVEIS

4.2.1 ASSOCIAÇÃO ECOLÓGICA DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Em Itaiópolis, a coleta seletiva no município é realizada pela Associação Ecológica de Catadores de Materiais Recicláveis - CAMARITA.

A Associação possui veículo próprio para realizar a coleta na área urbana e no interior do município. A triagem do material recolhido é realizada em Galpão cedido pela Prefeitura à Associação, através de Termo de Cessão de Uso, firmado em 2011.

Segundo informações obtidas em visita técnica ao Galpão, em janeiro de 2019, atualmente a Associação conta com apenas 05 associados.

4.2.2 COLETA SELETIVA

A coleta seletiva de materiais recicláveis consiste no recolhimento dos resíduos secos (papel, plástico, metais, vidro) previamente separados e dispostos para a coleta, visando à reciclagem. Este tipo de coleta é realizado no município porta-a-porta através do recolhimento dos resíduos domiciliares, e também em grandes geradores (comércio, empresas e indústrias).

Apesar de a coleta seletiva ter sido implantada em 2011, a partir de 2018 o Programa de Coleta Seletiva Municipal vem sendo divulgado através de ações da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

4.2.2.1 COBERTURA E FREQUÊNCIA

A coleta seletiva é realizada através do sistema porta-a-porta, com frequência semanal no centro e mensal no interior nos locais apresentados no Quadro 8.

Frequência da Coleta Seletiva	
Dia	Locais atendidos - Setores
segunda-feira	Primeira semana do mês: Contagens Schadeck, Rank e Worel, Casa de Pedra, Rio do Tigre, Campo da Estiva e Estiva.
	Segunda semana do mês: Poço Claro, Rio Vermelho I, Rio Vermelho II e Uvaraneira.
terça-feira	---
quarta-feira	Distrito de Itaio, Moema, Volta Triste, Vontroba/ Serrinha do Itajaí; Iracema; Iracema, São Pedro, São João e Santo Antônio.
quinta-feira	Lucema, Vila Nova e Paraguaçu

Frequência da Coleta Seletiva	
Dia	Locais atendidos - Setores
sexta-feira	---
sábado	Centro, Vila Gaúcha e Bom Jesus

Quadro 8: Setores da coleta seletiva na área urbana e frequência.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

Em 2018 foi intensificada a campanha de divulgação da coleta seletiva, gerenciada pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e com apoio de patrocinadores. A seguir apresenta-se o material de divulgação da coleta seletiva.



Figura 18: Material de divulgação da coleta seletiva, frente e verso, respectivamente.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

4.2.2.2 VEÍCULO COLETOR

A coleta seletiva em Itaiópolis é realizada com um caminhão carroceria aberta, conforme se visualiza na Figura 19. A coleta é realizada diretamente por membros da Associação.



Figura 19: Caminhão que realiza a coleta seletiva.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Destaca-se que o veículo foi adquirido através de Convenio feito com a FUNASA e possui identificação do respectivo convênio e do município, porém não há destaque visual identificando a coleta seletiva, como forma de divulgação do serviço.

4.2.3 GALPÃO DE TRIAGEM

A Associação Ecológica de Catadores de Materiais Recicláveis de Itaiópolis realiza suas atividades em Galpão de Triagem, cedido pela prefeitura através de Termo de Concessão de Direito Real de Uso, firmado em 2011.

O Galpão localiza-se na Rua Willy Semmer, S/N, Bairro Nova Brasília, conforme mapeamento apresentado na Figura 20.

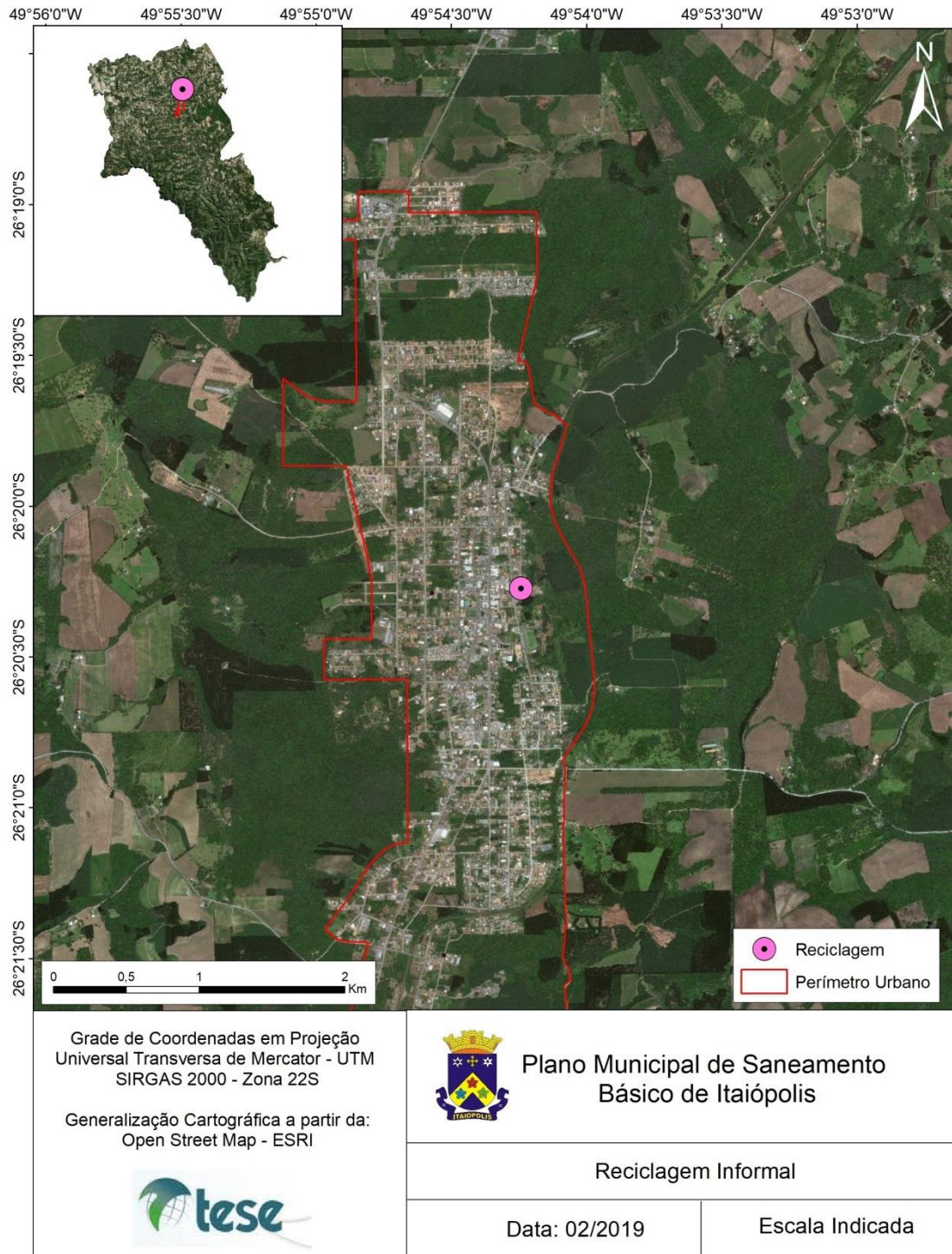


Figura 20: Localização do galpão de Triagem – Associação Camarita.
Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

A seguir será descrito o processo operacional do galpão da Associação Camarita, com base em observações e informações obtidas pelo responsável Josemar, em visita técnica realizada no local em janeiro de 2019.

Na Figura 21 pode-se visualizar externamente o Galpão de Triagem, destaca-se que o galpão possui estrutura em madeira. O galpão não possui estrutura adequada para as atividades de triagem.



Figura 21: Vista externa do galpão de triagem.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

No terreno onde se situa o galpão há também uma residência que é utilizada como moradia por membros da associação, conforme Figura 22.



Figura 22: Vista geral do pátio da Associação e casa utilizada pelos associados, respectivamente.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Inicialmente, os materiais recicláveis coletados são descarregados do caminhão diretamente na área interna do galpão, conforme Figura 23.



Figura 23: Vista externado Galpão- destaque para área de descarga do caminhão.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

A etapa inicial de triagem é realizada diretamente sobre mesas, onde cada material reciclável é separado e colocado em *bags* de acordo com o tipo de material, vide Figuras a seguir. Observou-se em visita técnica grande acúmulo de material a ser triado.



Figura 24: Triagem na esteira rolante.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Após a triagem, os materiais como papel, papelão, plástico, embalagens tetra pack, e outros, são prensados e enfardados para posterior comercialização. Na Figura 25 podem-se visualizar alguns materiais separados e enfardados.



Figura 25: Materiais separados em *bag's*, na área interna e externa, respectivamente.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Os materiais que não serão enviados para a reciclagem (rejeitos em geral) são coletados pelo caminhão que realiza a coleta convencional, sendo encaminhados para aterro sanitário.

Ao final os materiais recicláveis processados pela associação são vendidos para empresas de reciclagem. A renda obtida com a venda é repartida entre os associados. Segundo informado, atualmente são comercializados em média 8 toneladas por mês.

Sobre o maquinário existente, a Associação possui apenas 01 prensa, Figura a seguir. Observou-se em visita técnica a presença de menores de 18 anos no galpão de triagem, sendo informado que eram familiares que estavam auxiliando naquele momento.



Figura 26: Prensa e balança, respectivamente.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

4.2.4 COLETA SELETIVA INFORMAL

Outra ação praticada atualmente referente à reciclagem em Itaiópolis é a coleta seletiva informal realizada por catadores autônomos.

A coleta informal por catadores autônomos é realizada na área central abrangendo o comércio em geral do município, sendo utilizado carrinho de tração humana, conforme se visualiza na Figura 27.



Figura 27: Coleta seletiva informal – material disposto na área central e catador autônomo.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Após a coleta os materiais são encaminhados para a própria residência do catador, onde ocorre, em área externa, à etapa de triagem e comercialização. Nas imagens a seguir observa-se o local onde se realiza a triagem.



Figura 28: Materiais recicláveis sendo processados na área do aterro.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Deve-se mencionar que a área utilizada não possui qualquer tipo de infraestrutura para a realização das atividades, ficando os materiais e pessoas expostos às intempéries.

Na Figura 29 apresenta-se mapa de localização deste local.

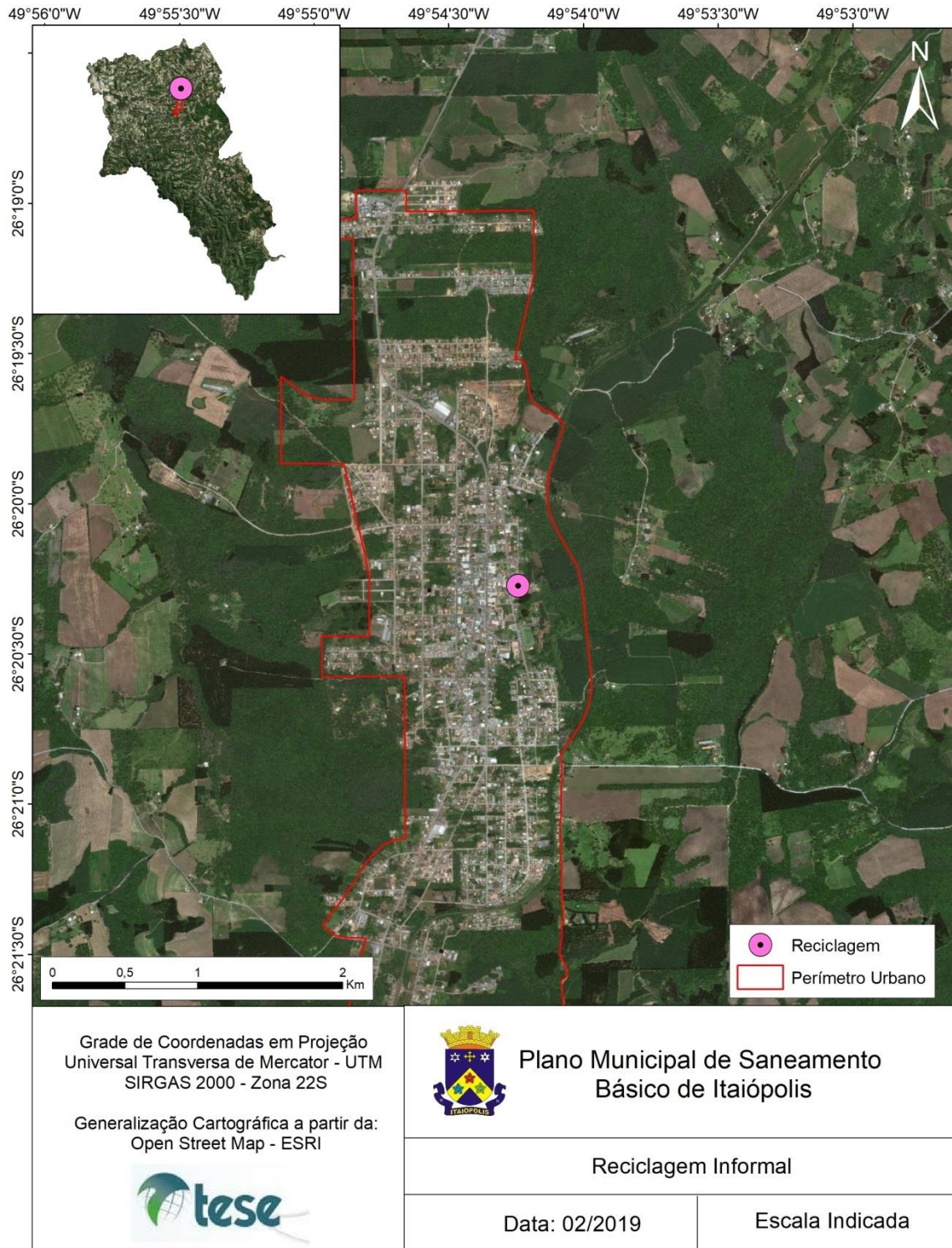


Figura 29: Localização da residência do catador informal, onde é realizada a triagem do material coletado.
Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

4.3 LIMPEZA URBANA: VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇADA

O município de Itaiópolis realiza diretamente os serviços de limpeza pública como varrição, capina e roçada, através da Secretaria de Viação e Obras Públicas, que dispõe de pessoal e maquinário para execução das atividades.

Os serviços de limpeza são executados em praças, espaços públicos e vias pavimentadas e consistem na limpeza geral da área, para manutenção e conservação do local, sendo os serviços realizados conforme a necessidade.

Na Figura 30 pode-se visualizar o serviço de varrição sendo realizado. Durante visita técnica pode-se observar que os funcionários não utilizavam Equipamentos de Proteção Individual - EPIs e uniformes.



Figura 30: Serviço de varrição sendo executado.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Na Figura 31 verifica-se a equipe executando o serviço de roçada. Para realização do serviço são utilizadas roçadeiras costal. Esta atividade é realizada conforme necessidade, através de levantamento de campo pela equipe e/ou solicitação através de telefonema, realizado pelo município à Secretaria de Viação e Obras Públicas.



Figura 31: Serviço de roçada sendo executado.
Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Os veículos e equipamentos alocados na Secretaria de Viação e Obras Públicas são utilizados nas diversas atividades da mesma não havendo uma distinção entre Setores. Com exclusividade para a atividade de limpeza pública o único maquinário é uma roçadeira *bobcat*, conforme se visualiza na Figura 32.



Figura 32: Roçadeira bobcat em atividade.
Fonte: Sec. de Viação e Obras públicas.

4.4 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Os Resíduos da Construção Civil - RCC são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, também chamados de entulhos de obras. A responsabilidade pelo gerenciamento destes resíduos é do gerador.

Em Itaiópolis, os entulhos e resíduos da construção civil são coletados pela Administração Municipal. Não existem no município empresas particulares que realizam o serviço de coleta de entulhos (caçambas).

Deste modo, os munícipes aos realizarem obras e reformas depositam os resíduos no meio fio, em frente à obra, conforme pode se verificar na Figura 33.



Figura 33: Resíduos da construção civil dispostos para a coleta realizada pela prefeitura.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2019.

Os Resíduos da Construção Civil devem ter seu destino adequado conforme sua classificação, de acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA 307/2002. Em Itaiópolis, os entulhos e resíduos da construção civil são frequentemente dispostos em vias públicas e lotes vagos para servirem de aterro para terrenos, embora a Resolução CONAMA 307/2002 estabeleça que esta prática não seja adequada:

§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

4.5 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os Resíduos de Serviço de Saúde - RSS, por definição, são os resíduos resultantes de atividades exercidas por estabelecimentos geradores que, por suas características, necessitam de processos diferenciados no manejo.

O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde é de responsabilidade do gerador, cabendo ao Poder Público Municipal o gerenciamento quando ele próprio for o gerador e, realizar a fiscalização dos geradores privados.

4.5.1 GERADORES MUNICIPAIS

Para realizar a coleta e destinação final dos RSS gerados pelo município a Administração Municipal possui contrato de prestação de serviço com a empresa GR Soluções Ambiental Ltda EPPP (Contrato N° 26/2018 Pregão), gerido pelo Fundo Municipal de Saúde.

4.5.2 ESTABELECIMENTOS PRIVADOS

Com relação aos geradores privados, a Vigilância Sanitária Municipal realiza a fiscalização dos estabelecimentos privados que geram RSS. Quando é realizada a emissão/renovação da Licença de Funcionamento Sanitário é cobrado dos estabelecimentos o PGRSS e cópia do contrato com empresa especializada para coleta dos RSS e comprovantes de recolhimento dos mesmos.

4.6 LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é entendida como (Item XII, Art. 3º, Lei Federal nº 12.305/2010):

XII – logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

O Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS menciona que:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso (...);

II – pilhas e baterias;

III – pneus;

IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A responsabilidade compartilhada pelos resíduos da logística reversa, também é definida na Lei Federal nº 12.305/2010, através dos acordos setoriais (item I, Art. 3º):

I – acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

As relações entre a logística reversa, a responsabilidade compartilhada e os acordos setoriais podem ser ilustrados conforme Figura 34.

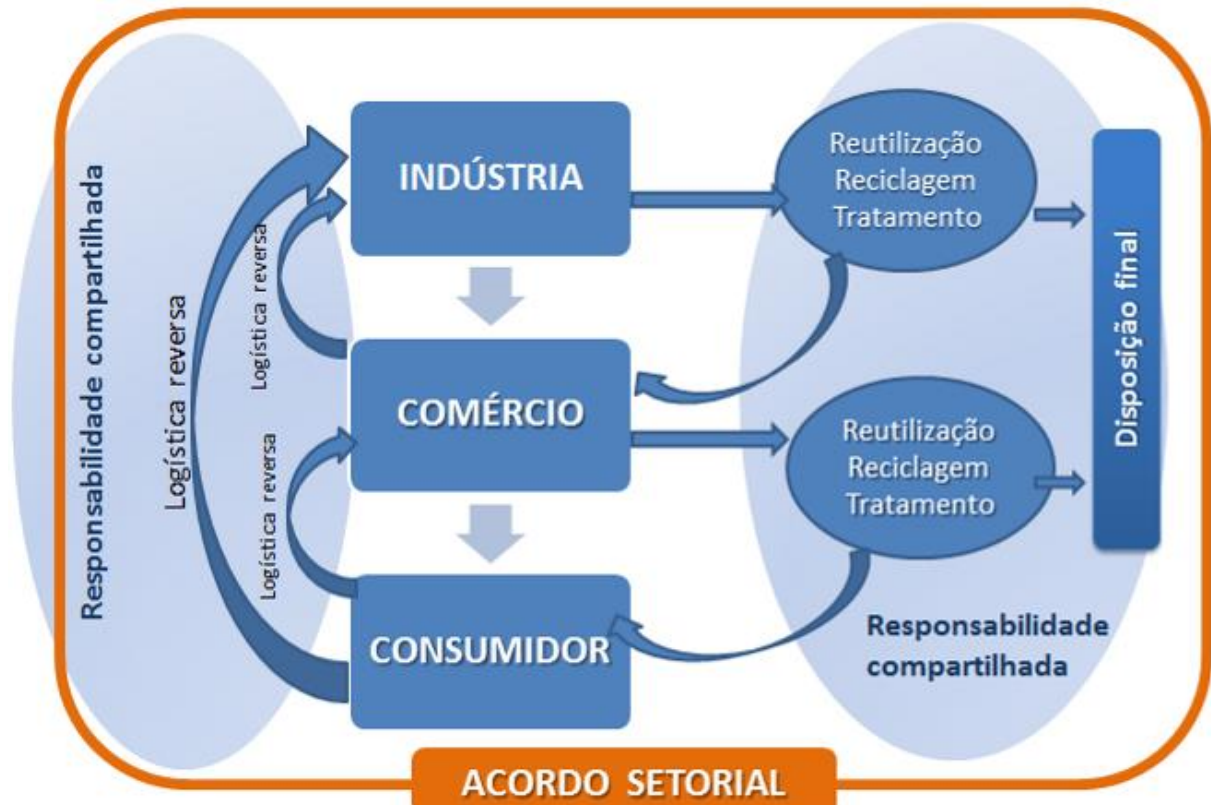


Figura 34: Relação entre responsabilidade compartilhada, logística reversa e acordos setoriais segundo PNRS.
Fonte: Elaborado pela Consultoria, adaptado da Lei 12.305/2010.

4.6.1 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

Embalagens de Agrotóxicos

O sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos em comparação aos demais resíduos é a mais amplamente divulgada e implementada no Brasil, antes mesmo da Política Nacional de Resíduos Sólidos ser aprovada. Isto porque outras normativas e resoluções ambientais já previam essa sistemática.

Os usuários de agrotóxicos efetuam a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante.

A devolução pode ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente, conforme estabelece a Lei Federal nº 7.802/99, Decreto Lei 9974/00 e o Decreto Lei 4074/02. Esses locais podem ser as cooperativas rurais, sedes de associações de produtores rurais e de municípios e também em alguns Pontos de Entrega Voluntária (PEV) existentes nos próprios órgãos ambientais e de agropecuária.

Conforme as Leis citadas acima:

Todo estabelecimento comercial que comercialize defensivos agrícolas (agrotóxicos) tem o dever e a obrigação legal de receber e em conjunto com o fabricante dar destino às embalagens vazias, para serem reutilizadas (recicladas) e / ou inutilizadas.

As cooperativas só recebem as embalagens de agrotóxicos se as mesmas estiverem passadas pela tríplice lavagem, que consiste em:

1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
2. Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador.
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução

Pilhas, Baterias e Lâmpadas.

No município de Itaiópolis (SC), não existem coleta especial para os resíduos como pilhas/baterias, lâmpadas, que são dispostos normalmente com o rejeito comum.

Pneus

A Vigilância Sanitária, através do agente de endemias, realiza vistorias em borracharias e oficinas para verificação da existência de água parada, como ação de controle e combate à dengue. No entanto, não é verificado o destino dado aos mesmos. Também não se observou a existência de Convênio entre a Reciclanip e Município.

Produtos Eletroeletrônicos

Não é realizada coleta específica de resíduos eletrônicos por parte da Administração Municipal.

4.7 GERADORES SUJEITOS A ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) os responsáveis por:

- Estabelecimentos de Serviços de Saúde;
- Empresas da Construção Civil;
- Serviços Públicos de Saneamento Básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Atividades Industriais;
- Mineradoras;
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não compatíveis aos resíduos domiciliares.

A Administração Municipal não possui cadastro de geradores passíveis a elaboração de PGRS.

É importante o município possuir cadastro dos geradores sujeitos a elaboração de PGRS, pois a partir deste cadastro poderá ser efetuada a fiscalização destes geradores no que tange a elaboração do PGRS.

Apresenta-se no Quadro 9 a situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS e a atuação municipal.

Estabelecimentos que devem elaborar PGRS	Situação do PGRS
Estabelecimentos de Serviços de Saúde	É cobrado o PGRSS pela Vigilância Sanitária
Empresas da Construção Civil	Não é cobrado
Serviços Públicos de Saneamento Básico	Não é cobrado
Empresas e terminais de transporte	Não é cobrado
Atividades Industriais	É cobrado o PGRS no licenciamento ambiental
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não compatíveis aos resíduos domiciliares	Não é cobrado

Quadro 9: Situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2018.

5 IDENTIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DOS SÍTIOS UTILIZADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 ANTIGO LIXÃO MUNICIPAL

O município de Itaiópolis, anterior a 2006, realizava a disposição final dos resíduos domiciliares através de um lixão, localizado proximidades da SC – 419 no km 27, lado direito sentido a BR-116, conforme mapeamento Figura 35.

Em visita técnica realizada no local em janeiro de 2019, verificou-se que o local se encontra visualmente em avançado estado de recuperação. Observou-se o crescimento de vegetação sobre a massa de resíduos, não sendo possível identificar visualmente a presença de resíduos sólidos no local, **FIGURA** abaixo.

Sobre o referido local, a Administração Municipal, através da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente vem realizando Projeto de Recuperação da Área.



Figura 35: Crescimento de vegetação sobre área que recebeu resíduos sólidos.

Fonte: Arquivo técnico da Consultoria, 2018.

Para a presente revisão do PMSB aguarda-se cópia do referido projeto de recuperação para apresentação de maiores detalhes técnicos.

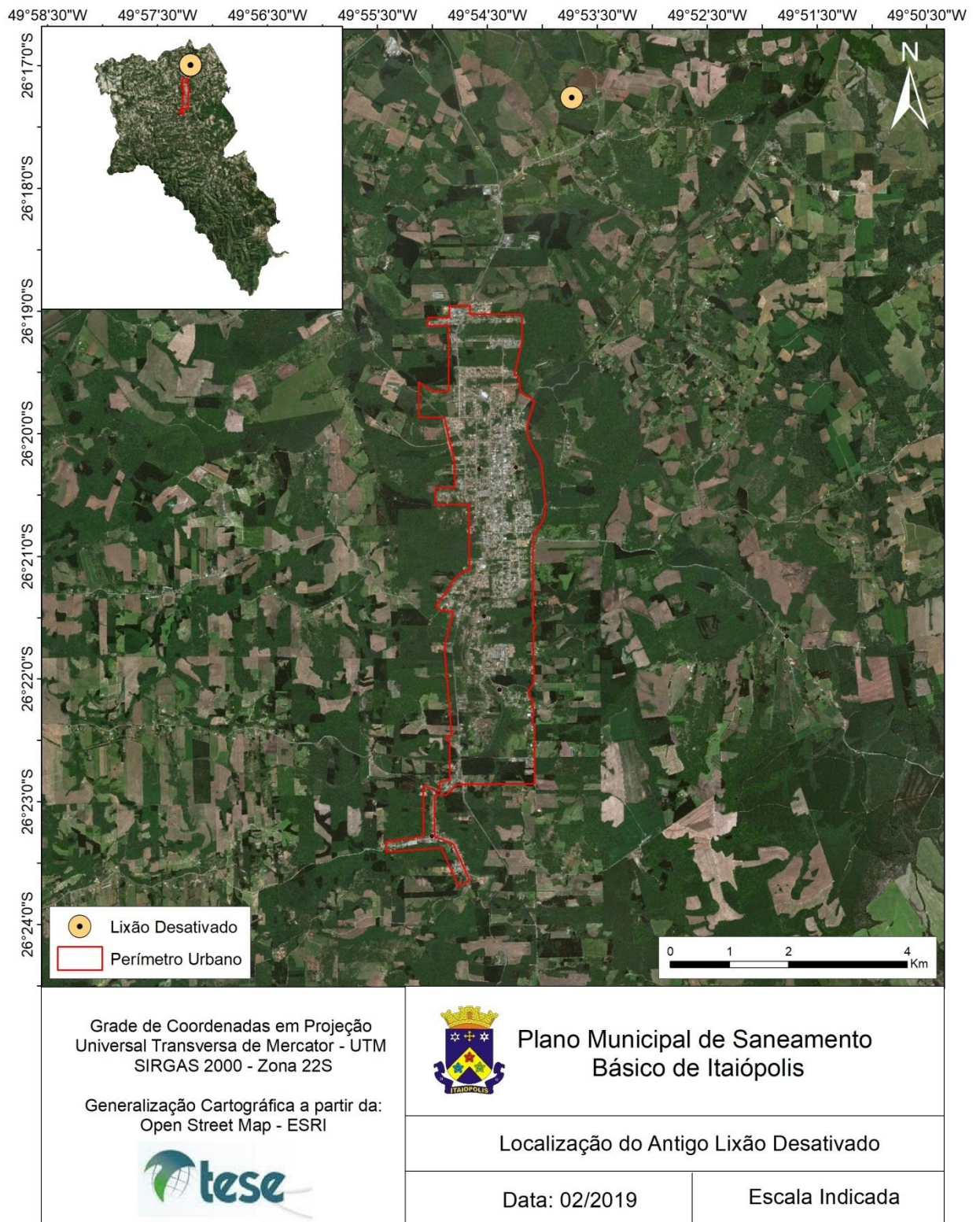


Figura 36: Localização antigo Lixão Municipal.
Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

6 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

6.1 QUANTIDADE COLETADA DE RESÍDUOS DOMICILIARES (E COMERCIAIS)

Em Itaiópolis, tem-se o quantitativo da geração de resíduos domiciliares através da pesagem dos caminhões coletores, ao chegarem ao aterro sanitário. Deste modo, tem-se um histórico da geração de resíduos, conforme demonstrado no Quadro 10.

Quantidade Coletada pela Coleta Convencional (toneladas)						
Mês/Ano	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Janeiro	189,36	173,06	168,75	176,26	176,54	182,79
Fevereiro	157,61	147,79	170,57	166,02	149,35	151,08
Março	179,18	160,54	184,64	173,12	157,56	144,33
Abril	166,45	140,21	157,13	162,45	158,52	161,82
Mai	153,42	165,17	168,86	160,88	155,55	156,80
Junho	172,71	170,82	166,68	178,08	155,74	152,92
Julho	173,64	152,98	155,08	183,36	172,96	166,98
Agosto	167,02	164,82	166,67	157,27	145,96	159,10
Setembro	148,79	155,14	151,90	165,10	160,80	149,85
Outubro	219,36	164,09	146,44	164,25	167,84	168,10
Novembro	222,250	160,53	158,94	165,03	145,96	148,48
Dezembro	172,83	177,03	176,47	198,74	187,22	166,04
Total Anual (Ton)	2.122,62	1.932,18	1.972,13	2.050,56	1.934,00	1.908,29
Média Ton.	176,89	161,02	164,34	170,88	161,17	159,02

Quadro 10: Quantidade de resíduos domiciliares (e comerciais) coletados em Itaiópolis.

Fonte: Empresa Serrana.

De acordo com os dados apresentados observa-se um aumento na geração de resíduos no ano de 2015, decaindo nos anos seguintes, voltando a aumentar em 2018.

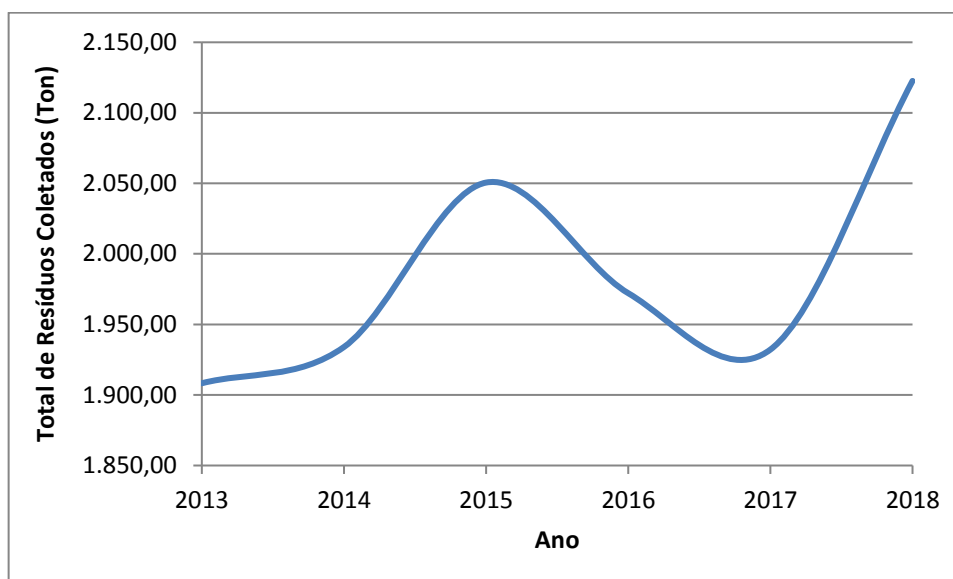


Figura 37: Quantidade de resíduos domiciliares (e comerciais) coletados em Itaiópolis.

Fonte: Empresa Serrana.

6.2 GERAÇÃO PER CAPITA

Considerando a quantidade coletada de resíduos sólidos domiciliares e a quantidade de habitantes, tem-se a geração per capita, Quadro 11.

Para o cálculo da geração per capita do presente estudo, utilizou-se os dados referentes à projeção populacional apresentada no presente PMSB – 2018. Considerou-se a população urbana do município atendida com o serviço de coleta domiciliar.

Dados para geração per capita de Resíduos Sólidos Domiciliares						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
População Total (hab.) Projeção	11.331	11.529	11.727	11.925	12.123	12.321
Resíduos Domiciliares Coletados (t/mês)	159	161	170	164	161	177
Geração per capita						
Per capita resíduos domiciliares (kg/hab. dia)	0,467743	0,465493	0,483215	0,458421	0,442685	0,478857

Quadro 11: Geração Per Capita.

Fonte: Elaborado pela Consultoria, 2019.

Considera-se adequada a geração per capita de Itaiópolis, compatível com municípios de porte semelhante.

7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A seguir apresentam-se as ações de Educação ambiental realizadas pela Secretaria Municipal de Educação e Esporte com destaque para as ações que envolvam a reciclagem e o manejo dos resíduos sólidos.

7.1 RELATÓRIO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS RELACIONADAS À ED. AMBIENTAL.

As atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas Unidades Escolares buscam sensibilizar os educandos para a importância do cuidado com o lugar onde vivem e convivem. Observa-se que muitos já estão conscientizados e preocupados em utilizar a melhor maneira possível os recursos naturais.

No dia a dia da Unidade Escolar, é recorrente referir-se aos conceitos relacionados a este tema, tanto informalmente quanto ao ministrar os conteúdos curriculares. Entre estas abordagens, destacamos:

- Atividades comemorando datas específicas - Dia da árvore, da água, do meio ambiente, onde são propostas, por exemplo, visitas a Estação de Tratamento de água, observações do local onde vivem e das paisagens, palestras e intervenções.
- Cultivo de horta e jardim escolar, abordando recursos naturais e desenvolvimento das plantas, interação que se percebe neste espaço e a importância dos recursos naturais ali existentes para o equilíbrio ecológico.
- Coleta de materiais recicláveis – oportunizando discutir custos e impactos da extração e reaproveitamento de recursos naturais.
- Multiplicação de informações sobre a Coleta Seletiva e outros programas desenvolvidos, incentivando a participação dos alunos e comunidades escolares.
- Referência a Ed. Ambiental em conteúdos curriculares, utilizando diferentes estratégias.
- Trabalho conjunto entre esta Secretaria e outras Secretarias e instituições, como a Secretaria Municipal de Agricultura, EPAGRI e Polícia Militar Ambiental.

No desenvolvimento das atividades, são estabelecidas parcerias entre a Secretaria de Educação e Esportes e instituições, órgãos e empresas que buscam trabalhar a temática utilizando diferentes metodologias e abordagens.

Considerando as especificidades de cada bairro e das comunidades de entorno das unidades escolares, os projetos podem ou não ser adotados pela escola. As escolas têm autonomia para esta seleção, sendo que o critério de escolha sempre estará relacionado com o significado dos projetos e às necessidades da escola em determinado momento.

Segue os projetos e parcerias estabelecidos com a Secretaria Municipal de Educação de Itaiópolis:

Projeto Verde é Vida - Afubra

O Projeto Verde é Vida da Afubra - Associação dos Fumicultores do Brasil desenvolve a Educação Ambiental a partir de informações, pesquisa, conceitos e práticas, palestras e estudos envolvendo educadores e educandos das comunidades rurais onde atua. A intenção é consolidar atividades que beneficiam o ambiente e a sociedade, nas comunidades onde atua e, assim, oportunizar melhor qualidade de vida a todos.

Ao fazer parte do Projeto Verde é Vida, a escola pode desenvolver as seguintes ações:

- a) Coleta de óleo saturado;
- b) Bolsa de sementes;
- c) Grupos Ambientais;
- d) Pesquisa Científica;
- e) Ação Conjunta;
- f) Projeto de execução da escola e relatório da escola;
- g) Diagnóstico da Propriedade;

Projeto PACA - Rigesa

O PACA – Projeto Aprendendo com a Árvore – desenvolvido pela Rigesa WestRock trabalha e incentiva a Educação Ambiental nos municípios onde a empresa exerce influência, atuando diretamente com os educandos, envolvendo através dos conteúdos presentes no planejamento didático as questões ambientais locais e globais. A empresa oferece capacitação aos educadores, material para subsidiar atividades na escola e, dentro das possibilidades, outros materiais necessários ao desenvolvimento do projeto que a escola cadastra junto ao PACA, executado ao longo do ano letivo.

Programa Viva Meio Ambiente – Autopista Planalto Sul

O programa “Viva Meio Ambiente” promove ações de conscientização ambiental junto aos professores e alunos de escolas dos municípios localizados às margens do trecho administrado pela concessionária. Temas relacionados à preservação do meio ambiente são trabalhados em atividades como dinâmicas de grupo, exercícios, musicalização, oficinas. Os professores participam de capacitações e as escolas parceiras recebem material educativo, para desenvolver atividades em sala de aula.

Gincana Ambiental na Escola

O projeto tem a finalidade de despertar a consciência crítica sobre as questões ambientais e a sustentabilidade, envolvendo educadores, alunos, funcionários e a comunidade em geral a participarem de atividades relacionadas à coleta seletiva de resíduos recicláveis, pesagem, separação e a venda para uma empresa.

Juntamente com a coleta, trabalha-se também de forma interdisciplinar o tema sustentabilidade e meio ambiente.

Recicla CDL

Promover entre os educandos do ensino fundamental, regularmente matriculados nas escolas públicas municipais de Santa Catarina, a conscientização sobre o papel dos seres humanos na preservação e conservação do meio ambiente.

Participam deste Concurso de Redação e Desenho os educandos do ensino fundamental, do 1º ao 9º ano, matriculados na Rede Municipal Pública de Ensino, sendo que os alunos de 1º ao 5º ano participam da modalidade “Desenho” e os educandos do 6º ao 9º anos participam da modalidade “Redação”.

Conforme citado anteriormente, algumas atividades são desenvolvidas segundo a organização das Unidades Escolares e características das comunidades onde estão inseridas. Independente disso, diariamente são trabalhados valores e conceitos relacionados a Educação Ambiental, que atingem praticamente na totalidade os aproximadamente 2.500 alunos que formam a Rede Municipal de Ensino. Algumas ações causam repercussão em maior ou menor escala, mas todas são desenvolvidas com o intuito de sensibilizar para a importância de cuidar do ambiente e de que esta é uma tarefa de todos que vivem no Planeta.

8 INDICADORES EXISTENTES – SNIS

Em 1996, foi criado em nível Nacional, o Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades, com o objetivo de disponibilizar e compilar informações acerca de aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade sobre os serviços de saneamento básico.

Anualmente, o portal público do SNIS, divulga resultados dos diagnósticos dos sistemas de água, esgoto, drenagem urbana e resíduos sólidos para que possa ser consultada e utilizada para os mais diversos fins políticos, técnicos e de pesquisa. Os dados podem ser acessados gratuitamente através do site: www.snis.gov.br.

No caso do manejo de resíduos sólidos, o SNIS contém 54 indicadores distribuídos em 5 grandes áreas, que são: Indicadores Gerais, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, Indicadores sobre Serviços de Varrição e os Indicadores sobre Serviços de Capina e Roçada.

Os municípios são orientados a fornecerem as informações sobre o sistema de forma a alimentar o SNIS e os indicadores, viabilizando o desenvolvimento um diagnóstico que serve de instrumento para a tomada de decisão, para o encaminhamento de recursos financeiros e para fins de compilação de dados que podem ser utilizados para fins técnicos e de desenvolvimento de pesquisas.

No caso de Itaiópolis, o portal de informações do SNIS foi consultado como forma de apresentar os resultados para o município dos indicadores do sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Os dados constantes na plataforma do SNIS, para o município de Itaiópolis, apresentam-se no Quadro 13. Observa-se que o município disponibilizou os dados apenas nos anos de 2015 e 2017.



Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
			2017	2016	2015
I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	0,09	-	2,13
I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU ⁽¹⁾ .	R\$/empregado	964.610,60	-	29.543,21
I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%	1,77	-	2,84
I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%	98,17	-	98,17
I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%	34,53	-	-
I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante	84,81	-	63,05
I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	100	-	20,83
I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	0	-	79,17
I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	-	0
I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	29,29	-	-
I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO ⁽²⁾ em relação à pop. Total (urbana + rural)	%	74,4	-	53,14
I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	83,52	-	88,92



Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
			2017	2016	2015
I014	Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à pop. Total	%	79,13	-	86,7
I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU ⁽³⁾ em relação a quantidade coletada.	%	100	-	100
I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	-	-	1.637,38
I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	-	-	0,36
I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	0,56	-	0,5
I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia	-	-	0,48
I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada	329,3	-	325,73
I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%	95,17	-	94,18
I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	-	-	16,67
I026	Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCC ⁽⁴⁾) coletada pela Pref. Em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU;	%	-	-	-
I027	Taxa da quantidade total coletada de res. púb. (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);	%	-	-	0,5



Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
			2017	2016	2015
I028	Massa de Res. Dom. e públ. (RDO + RPU) coletada per capita em relação à pop. Total (urbana e rural) atendida pelo serviço.	Kg/habitante/dia	0,4	-	-
I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia	-	-	-
I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab./dia	0,48	-	0,56
I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	0,09	-	0,11
I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	-	-	0
I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	-	-	-
I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	-	-	-
I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	-	-	-
I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	-	-	0,27
I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%	1,83	-	1,41
I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	-	12,5
I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	-	-	-
I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	-	-	0,18
I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU;	%	-	-	8,33

Quadro 12: SNIS Itaipópolis- Indicadores Resíduos Sólidos

Fonte: Elabora pela Consultoria, 2019.

9 COM SIDERAÇÕES FINAIS DO DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Nos dias atuais, buscando atingir a sustentabilidade sanitária e ambiental, é necessária uma mudança de atitude em relação aos Resíduos Sólidos, devendo-se repensar as práticas de produção e consumo. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei N°12.305/2010: *Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos Resíduos Sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos.*

De um modo geral os serviços de coleta de resíduos e de limpeza urbana, apresentam-se de maneira satisfatória, mantendo a cidade em permanente estado de limpeza abrangendo todo perímetro urbano do município.

O aterro sanitário que recebe os RSU de Itaiópolis, localizado no município vizinho de Mafra, possui licenciamento ambiental e conta com estruturas adequadas e com bom funcionamento das atividades.

A coleta de Resíduos dos serviços da Saúde- RSS municipais é permanente, realizada em por empresa terceirizada, e o destino e tratamento dos resíduos ocorrem de forma correta e por meio de empresas especializadas e com licenciamento ambiental para tais atividades (geradores privados e públicos).

Os RSS dos estabelecimentos privados são fiscalizados pela Vigilância Sanitária Municipal que exige comprovante de destinação dos resíduos e o Plano de Gerenciamento dos RSS de tais estabelecimentos, conforme prevê a Lei N°12.305/2010.

A partir das considerações gerais apresentadas no presente item e das demais informações contidas no diagnóstico sobre Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, pode-se considerar como alguns Aspectos Positivos e Aspectos Negativos dos sistemas os apresentados a seguir:

9.1 ASPECTOS POSITIVOS

Podemos citar como aspectos positivos relacionados ao manejo dos resíduos sólidos identificados no Diagnóstico:

Universalização dos serviços de coleta domiciliar convencional e seletiva na área urbana e rural do município;

- Resíduos domiciliares enviados para aterro sanitário devidamente licenciado, localizado no município de Mafra;
- Antigo lixão municipal em fase de recuperação ambiental;

- Controle quantitativo dos resíduos domiciliares gerados (pesagem no aterro sanitário);
- Coleta, tratamento e destinação adequada aos RSS gerados no município;

9.2 ASPECTOS NEGATIVOS

- Falta de disciplinamento com relação ao manejo dos Resíduos da Construção Civil;
- Baixa participação da população na coleta seletiva;
- Falta de controle com relação ao gerenciamento dos resíduos com logística reversa obrigatória: pneus, lâmpadas, pilhas, baterias, eletroeletrônicos.