

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO SEBASTIÃO

PMGIRS



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO SEBASTIÃO

– 2018 –



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

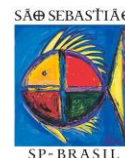


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO SEBASTIÃO

PMGIRS

2018

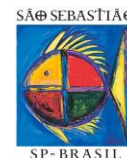


EQUIPE TÉCNICA

Plano Municipal de Gestão Integrada de
Resíduos Sólidos de São Sebastião

De acordo com a PORTARIA Nº 1779/2017,
assinam a atualização do Plano de Gerenciamento de Resíduos:

Auracy Mansano Filho
Anacleto de Oliveira Neto
Anderson José Vitório Ribeiro
Gelson Aniceto de Souza
Heleonora Lopes Arruda
Luiz Fernando Fernandes Figueira



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SUMÁRIO

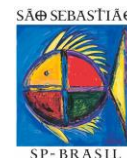
LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE QUADROS	x
LISTA DE TABELAS	x
APRESENTAÇÃO	1
1. INTRODUÇÃO	2
2. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	5
3. AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS DE SÃO SEBASTIÃO – PRESS (2006)	9
4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	20
4.1. Localização no Contexto Regional	20
4.2. Histórico	21
4.2.1. Histórico do Município	21
4.2.2. Histórico da Gestão de Resíduos no Município	21
4.3. Aspectos do Meio Físico	23
4.3.1. Aspectos Geológicos	23
4.3.2. Formas de Relevo	24
4.4. Uso e Ocupação do Solo	27
4.4.1. Áreas urbanizadas	28
4.4.2. Caracterização das Áreas Urbanizadas	32
4.4.3. Áreas Protegidas e Unidades de Conservação	38
4.5. Aspectos Socioeconômicos	39
4.5.1. Análise Demográfica	41
5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	43
5.1. Organização e Responsabilidade do Serviço	46
5.1.1. Prefeitura Municipal	46
5.1.2. Ecopav	47
5.1.3. Pioneira	49



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

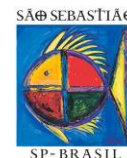
5.1.4.	COOPERSUSS	52
5.2.	Custo dos Serviços de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos	53
5.3.	Equipamentos Urbanos	53
5.3.1.	Garagens dos Caminhões de Coleta	53
5.3.2.	Antigos Bota-Fora	53
5.3.3.	Lixão da Baleia	53
5.3.4.	Transbordo	57
5.3.5.	Unidade de Tratamento e Gestão de Resíduos de Jambeiro	62
5.4.	Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	64
5.4.1.	Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD.....	66
5.4.2.	Resíduos de Limpeza Urbana – RLU	77
5.5.	Resíduos da Construção Civil – RCC.....	82
5.6.	Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS.....	82
5.7.	Outros Serviços	83
5.7.1.	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	83
5.7.2.	Logística Reversa	83
5.7.3.	Limpeza de Tanques de Chorume e Galerias	83
5.7.4.	Resíduos Serviços de Transportes e Portuários	84
5.7.5.	Resíduos Industriais.....	84
5.7.6.	Resíduos Agrossilvopastoris	84
5.7.7.	Resíduos de Serviços de Mineração	84
5.7.8.	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....	84
6.	PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	85
6.1.	Metodologia Utilizada.....	85
6.2.	Projeção Demográfica e de Demandas.....	86
6.2.1.	Projeção Demográfica	86
6.2.2.	Avaliação da Atual Capacidade de Atendimento dos Serviços	91



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

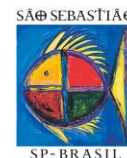


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.3.	Estudo de Fragilidades e Alternativas para a Universalização dos Serviços ...	95
6.4.	Proposição de Indicadores para Avaliação dos Serviços	96
7.	PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS E AÇÕES	99
7.1.	Metodologia de Elaboração dos Programas	99
7.2.	Programas Propostos e Cronogramas	100
7.2.1.	Implantação de um Sistema de Informações	100
7.2.2.	Implantação de Ações de Educação Ambiental	101
7.2.3.	Desenvolvimento da Parceria Público-Privada (PPP)	103
7.2.4.	Implantação de Centro de Ecoeficiência de Resíduos.....	104
7.2.5.	Implantação de Ecopontos e/ou Caçambas Para Entrega de Entulhos .	106
7.2.6.	Otimização da Coleta Seletiva	108
7.2.7.	Setorização da Coleta Domiciliar	109
7.2.8.	Gestão dos Resíduos da Construção Civil.....	110
7.2.9.	Redução da Geração de Resíduo de Construção Civil	112
7.2.10.	Análise Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	113
7.2.11.	Controle de Resíduos Portuários	115
7.2.12.	Implantação da Logística Reversa.....	117
7.2.13.	Implantação de Área de Transbordo na Costa Sul	119
7.2.14.	Encerramento de Áreas de antigos Bota-fora	119
7.2.15.	Estudo de Remediação do Lixão da Baleia	120
7.2.16.	Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos.....	121
7.2.17.	Pesquisa de Soluções Integradas	124
7.2.18.	Ampliação da Fiscalização das Atividades Sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	125
8.	FONTES DE RECURSOS E INVESTIMENTOS	126
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	130

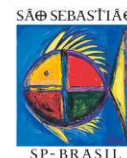


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

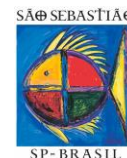
ANEXO I: SETORES DE COLETA: BAIXA TEMPORADA	136
ANEXO II: SETORES DE COLETA: ALTA TEMPORADA	138
ANEXO III: SETORES DE COLETA SELETIVA.....	140
ANEXO IV: CRONOGRAMA DE VARRIÇÃO	142



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

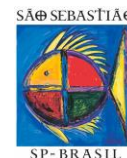
LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 – Localização Geral do Município de São Sebastião/SP	20
Figura 4.2 - Terminal Aquaviário Almirante Barroso (TEBAR)	21
Figura 4.3 - Mapa de unidades geológicas	24
Figura 4.4 - Serra do Mar - Praia do Guaecá	25
Figura 4.5 - Praia pontal da Cruz	25
Figura 4.6 – Mapa de formas de relevo.....	25
Figura 4.7 – Mapa hipsométrico.....	26
Figura 4.8 – Mapa de classes de declividade.....	26
Figura 4.9 - Implantação do Contorno de São Sebastião	28
Figura 4.10 - Distribuição dos setores administrativos	29
Figura 4.11 - Trecho BR 101 Distrito de São Francisco da Praia - Sentido Caraguatatuba	30
Figura 4.12 - Trecho BR 101 Centro - Área comercial	30
Figura 4.13 - Trecho BR 101 Praia de Maresias - Condomínios de alto padrão.....	31
Figura 4.14 e Figura 4.15 - Praia de Barequeçaba - Região Central	32
Figura 4.16 - Tipologia das classes de urbanização	34
Figura 4.17 – Caracterização das unidades “Residencial/comercial/serviços” da Região Central	36
Figura 4.18 – Caracterização das unidades “Residencial/comercial/serviços” da Costa Norte.....	36
Figura 4.19 – Caracterização das unidades “Residencial/comercial/serviços” da Costa Sul	37
Figura 4.20 - Processo de urbanização limitado pelo relevo acentuado - Bairro de Topolândia (Região Central Centro)	38
Figura 4.21 - Principais áreas protegidas.....	39
Figura 4.22 – Situação dos setores do Município de São Sebastião	40
Figura 4.23 – Atividade pesca - Região de São Francisco da Praia.....	41
Figura 4.24 - Densidade populacional (hab./km ²) do Município de São Sebastião	43



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.1 - Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM)	47
Figura 5.2 – Caminhão de Coleta de Resíduos da Ecopav	48
Figura 5.3 – Localização centro logístico/transbordo/garagem da frota de caminhões Ecopav.....	48
Figura 5.4 – Veículo de coleta de RSS.....	49
Figura 5.5 – Incineração de Resíduos de Serviço de Saúde pela Pioneira	50
Figura 5.6 – Localização da Pioneira e rota de transporte	51
Figura 5.7 - Localização da COOPERSUSS em São Sebastião.....	52
Figura 5.8 – Localização do lixão encerrado da Baleia.	54
Figura 5.9 – Lixão da Baleia	56
Figura 5.10 – Transbordo municipal.....	57
Figura 5.11 – Obras de ampliação da Nova Tamoios	58
Figura 5.12 e 5.13 – Detalhamento do traçado do Contorno Sul – Nova Tamoios	60
Figura 5.14 Área de implantação do futuro transbordo.	61
Figura 5.15 – Localização do futuro transbordo.....	62
Figura 5.16 – Deslocamento transbordo – UTG Jambeiro.	64
Figura 5.17 – Regiões de coleta no município.....	65
Figura 5.18 – Índices de coleta porta a porta no município.....	66
Figura 5.19 – Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares.	68
Figura 5.20 – Caminhão de coleta para áreas de difícil acesso.....	69
Figura 5.21 – Contêineres para disposição de resíduos em áreas de difícil acesso.....	69
Figura 5.22 – Índice de coleta por caçambas.	70
Figura 5.23 – Setores de coleta domiciliar convencional durante a baixa temporada..	72
Figura 5.24 – Setores de coleta domiciliar convencional durante a alta temporada. ...	73
Figura 5.25 – Geração mensal de resíduos convencionais no município (t/mês).....	74
Figura 5.26 – Geração de resíduos convencionais no município durante a alta temporada (t/mês)	74
Figura 5.27 – Gestão do resíduo reciclável.....	75



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

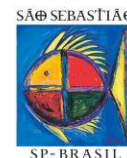
Figura 5.28 – Geração mensal de resíduos recicláveis no município (t/mês).....	76
Figura 5.29 – Setores atendidos pelos serviços de varrição.	78
Figura 6.1 – Fluxograma da metodologia de prognóstico deste PMGIRS.....	86
Figura 6.2 – Aumento da geração de RSU – População fixa.....	93
Figura 6.3 – Aumento da geração de RSU – População fixa + flutuante (alta temporada)	94

LISTA DE QUADROS

Quadro 3.1 – Conteúdo apresentado no PRESS.....	10
Quadro 3.2 – Análise do atendimento do PRESS à PNRS.....	12
Quadro 4.1 – Tipologias de ocupação das áreas de uso urbano.....	33
Quadro 4.2 – Densidade de Ocupação.....	35
Quadro 4.3 – Estágio de Ocupação.....	35
Quadro 4.4 – Ordenamento Urbano.....	35
Quadro 4.5 – Domicílios recenseados por espécie de domicílio - 2010.....	41
Quadro 5.1 – Serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos no município.....	44
Quadro 5.2 – Equipamentos urbanos e equipe técnica durante a baixa temporada....	45
Quadro 6.1 – Fragilidades identificadas no setor de resíduos sólidos.....	95
Quadro 6.2 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Distribuição da população urbana/ rural por distrito administrativo	42
Tabela 5.1 – Serviços de limpeza urbana – 2017	81
Tabela 6.1 – Projeção demográfica para 2040.....	88
Tabela 6.2 – Geração de RSU no horizonte de planejamento	90
Tabela 6.3 – Coleta de resíduo reciclável no horizonte de planejamento.....	91



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

LISTA DE SIGLAS

ABRELPE – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ADA – Área de Difícil Acesso

ANTAQ – Agência Nacional de Transportes Aquaviários

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CAPEX – Capital Expenditure

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COOPERSUSS – Cooperativa de Triagem de Sucatas União São Sebastião

CPLA - Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente

DAIA - Departamento de Avaliação Ambiental

EA – Educação Ambiental

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IG – Instituto Geológico

INCC – Índice Nacional de Custos da Construção

L.O. – Licença de Operação

L.P. – Licença Prévia

MOPRESS – Movimento de Preservação de São Sebastião

OPEX – Operational Expenditure

PEAD – Polietileno de Alta Densidade

PEV – Postos de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PM – Prefeitura Municipal

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

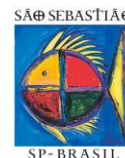
PMI – Procedimento de Manifestação de Interesse



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPP – Parceria Público-Privada

PRESS – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião

RAP – Relatório Ambiental Preliminar

RCC – Resíduos da Construção Civil

RLU – Resíduos da Limpeza Urbana

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RV – Resíduos Volumosos

SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados

SEMAM - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SIGRES – Sistema de Gestão dos Resíduos Urbanos

SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

SMA – Secretaria do Meio Ambiente

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TEBAR – Terminal Aquaviário Almirante Barroso

TRANSPETRO – Petrobras Transporte S.A.

UC – Unidade de Conservação

UHCT – Unidade Homogênea de Uso e ocupação do Solo

UTD - Unidade Integrada de Tratamento e Destinação Final de Resíduos

UTGR – Unidade de Tratamento e Gestão de Resíduos



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

APRESENTAÇÃO

O presente produto se refere ao **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)** de São Sebastião e analisa as principais características físicas, ambientais e socioeconômicas do município, assim como os aspectos do serviço de limpeza urbana e manejo de todos os resíduos, prognóstico do crescimento populacional e de geração de resíduos, identificação de fragilidades e proposição de Programas e seus Objetivos, Metas e Ações.

O conteúdo dos programas engloba aspectos de ordem técnica e institucional, incluindo questões relacionadas ao planejamento e à prestação dos serviços. São propostos programas específicos para a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos condizentes com as condições locais, de forma a se alcançar estados progressivos de melhoria do seu acesso e qualidade.

As metas consideradas para cada ação apresentam-se divididas em quatro períodos ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, segundo a sua urgência de implementação e viabilidade de concretização nos prazos estipulados, assim considerados: imediato (até 2 anos), curto prazo (2 a 4 anos), médio prazo (5 a 8 anos) e longo prazo (9 a 20 anos).

A partir das ações assim delineadas, espera-se que o Município de São Sebastião alcance, ao longo do horizonte de planejamento deste PMGIRS, melhorias significativas na qualidade da prestação dos serviços e no gerenciamento dos resíduos sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

1. INTRODUÇÃO

A questão sobre o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos é de extrema importância, especialmente no Brasil, em que a disposição inadequada ocorre em 3.331 municípios, o que corresponde a 41,6% dos resíduos coletados em 2016, de acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2016 (ABRELPE).

A gestão adequada dos resíduos nos municípios possui grande parcela de contribuição para a redução dos impactos ambientais, dentre eles a degradação e a contaminação do solo, bem como a dos corpos hídricos, e a maior incidência de enchentes. Ainda, considerando que muitos obtêm sua renda por meio de cooperativas de catadores, é possível afirmar que a gestão dos resíduos também possui grande impacto social.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS é condição para o acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída pela Lei nº 12.305 de 2010. Assim, a elaboração dos Planos é condição para os estados, municípios e o Distrito Federal continuarem a ter acesso aos recursos da União, a partir de agosto de 2012.

A PNRS estabelece o marco regulatório para a área de Resíduos Sólidos, definindo diretrizes para a prevenção e a redução na geração de resíduos, propondo a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos, os quais não podem ser reciclados ou reutilizados. Ainda, institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo.

A PNRS integra a Política Nacional de Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, a Política Nacional de Recursos Hídricos, de Saúde, a Lei Federal de Saneamento Básico e a Lei de Consórcios Públicos.

O Município de São Sebastião possui diversos documentos que constituem instrumentos inerentes ao planejamento urbano da cidade e sua gestão. O Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São Sebastião, conforme o Projeto de Lei Complementar nº 01 de 2014, define ações estratégicas para a gestão da Política Ambiental,



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

conforme seu Art. 42, como: desenvolver, regulamentar e implantar o Plano Municipal de Saneamento Básico e sua regulamentação; e atualizar e complementar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de São Sebastião de forma a atender às disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação.

Em seu Art. 48, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São Sebastião define como um dos objetivos da Política de Saneamento Ambiental elaborar o Plano Municipal de Saneamento Ambiental de forma a garantir a articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional e os princípios da universalização do acesso, a integralidade, e a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de abastecimento de água, de drenagem, de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente. Ainda, define como objetivo revisar, atualizar e complementar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos conforme as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos e demais normas e instrumentos regulamentadores em vigor.

Os Planos Municipais de Gerenciamentos Integrados de Resíduos Sólidos – PMGIRS devem ter alcance de 20 anos, sendo revisados a cada 4, e devem conter, no mínimo, o conteúdo exigido pelo Art. 19 e, em resumo, devem tratar do diagnóstico da situação dos resíduos, proposição de cenários, metas para redução de rejeitos, programas, projetos e ações, de acordo com a PNRS.

O presente Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS foi elaborado para o Município de São Sebastião de acordo com a seguinte estrutura e conteúdo, conforme os próximos capítulos relacionados após este presente item ‘1. INTRODUÇÃO’:

2. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: trata dos aspectos gerais da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com vistas a sustentar a elaboração e implementação do presente Plano.

3. AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS DE SÃO SEBASTIÃO - PRESS (2006): apresenta uma análise crítica do PRESS, elaborado em 2006, considerando as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que entrou em vigor 4 anos depois, em 2010.

4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO: contextualiza sobre as características gerais do Município de São Sebastião, descrevendo sua localização, histórico, aspectos do meio físico, uso e ocupação do solo e aspectos socioeconômicos.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: conforme exigido pela PNRS, este capítulo apresenta o diagnóstico atual da situação dos resíduos no município, incluindo sobre a organização atual e suas responsabilidades, sobre os equipamentos urbanos disponíveis, sobre os diferentes tipos de resíduos gerados (Resíduos Sólidos Urbanos; Resíduos da Construção Civil; Resíduos dos Serviços de Saúde), bem como outros serviços.

6. PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS: traz uma abordagem sobre a metodologia utilizada, além de apresentar a projeção demográfica e a avaliação da atual capacidade de atendimento dos serviços de resíduos sólidos, bem como a proposição de cenários com o estudo de fragilidades e alternativas para a universalização dos serviços de resíduos sólidos e com os indicadores para a avaliação destes serviços.

7. PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS E AÇÕES: apresenta a metodologia utilizada para a elaboração dos programas, bem como os programas propostos, com seus respectivos objetivos, metas e ações.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios - o setor produtivo e a sociedade em geral na busca de soluções para os problemas graves e de grande abrangência territorial que comprometem a qualidade de vida da população. Sendo assim, através da aprovação da PNRS, instituída através da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, foram definidos novos rumos e diretrizes que resultam em uma gestão ambientalmente correta dos resíduos sólidos.

Conforme estabelecido em seu Artigo 4,

“A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo governo federal, isoladamente ou em regime de cooperação com estados, Distrito Federal, municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos”. (BRASIL, 2010)

A aplicação da referida Lei está intrinsecamente relacionada à Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 05 de janeiro 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 e objetiva, através de uma série de ações e objetivos ditados pelos seus Artigos 7 e 8, a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos na seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A PNRS orienta a elaboração dos instrumentos de planejamento da gestão de resíduos sólidos, dentre os quais se destacam: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os planos estaduais de resíduos sólidos, os planos microrregionais de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, os planos intermunicipais de resíduos sólidos, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Sendo assim, a partir de agosto de 2010, quando da aprovação da Lei, a sociedade como um todo passou a ser responsável pela gestão dos resíduos; o setor privado, por sua vez, deve atuar no gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível; enquanto os governos federal, estadual e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos, assim como dos demais instrumentos previstos na Política Nacional, sem negligenciar nenhuma das inúmeras variáveis envolvidas na discussão sobre resíduos sólidos.

Os Estados devem elaborar seus Planos Estaduais de Resíduos Sólidos para terem acesso aos recursos da União ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão dos resíduos. São priorizados, no acesso aos recursos, os Estados que instituírem microrregiões para integrar a organização, o planejamento e a execução de ações a cargo de municípios limítrofes.

As microrregiões instituídas devem desenvolver as atividades de coleta seletiva, recuperação e reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; a gestão de resíduos de construção civil, de serviços de transporte, de serviços de saúde, agrossilvopastoris ou outros resíduos, de acordo com as peculiaridades microrregionais.

Conforme Artigo 19 da Política Nacional, a elaboração do PMGIRS – foco do presente documento – é fundamental para o Distrito Federal e os municípios terem acesso a recursos financeiros da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, devendo conter o seguinte conteúdo mínimo:

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

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

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

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal." (BRASIL, 2010)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua regulamentação configuram-se na oportunidade de mudanças de paradigmas da sociedade brasileira, trazendo a par dos governos e da população as dificuldades no trato com os resíduos, e os caminhos e metas que deveriam ser seguidos e cumpridos para que o problema dos resíduos possa ser solucionado sustentavelmente. A logística reversa, a responsabilidade compartilhada e os acordos setoriais são alguns dos instrumentos destacados na Política Nacional, essenciais e inovadores à gestão nacional dos resíduos. A determinação legal do envolvimento de toda a sociedade em torno de uma mudança cultural, orientada à redução e reaproveitamento de resíduos e à condução de negócios inclusivos, à promoção de cidadania com reinserção social, em conjunto com a obrigatoriedade dos consumidores finais de seguirem as regras estabelecidas sobre coleta seletiva e retorno adequado dos resíduos para o seu reaproveitamento, destinação ou disposição final, ampliará o ciclo da adequação nacional ao desenvolvimento sustentável.

As diretrizes elencadas na Lei nº 12.305 acenam com incentivos para a reciclagem e reaproveitamento de resíduos, com forte apontamento para ações de logística reversa. Além disso, um dos itens da PNRS que também merece grande destaque é a construção do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, que é um importante instrumento utilizado para alavancar a gestão dos resíduos no país.

Portanto, de maneira geral, as perspectivas da implementação da PNRS incluem o fortalecimento da estrutura produtiva nacional para modelos mais eficientes de gestão dos resíduos sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3. AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS DE SÃO SEBASTIÃO – PRESS (2006)

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião (PRESS, 2006), elaborado pela Faber Serviço Ltda., foi estruturado em 4 volumes, que apresentam o seguinte conteúdo:

- Volume 1 – Conhecendo o PRESS: apresentação geral do Plano;
- Volume 2 – Conhecendo os Resíduos: caracterização dos resíduos de São Sebastião, e aspectos relacionados à sua gestão (transporte, armazenamento e destinação), para cada um dos tipos de resíduos (Domiciliares e Comerciais; Públicos; de Serviço de Saúde; da Construção Civil; Verdes; Especiais; e Industriais);
- Volume 3 – Conhecendo a gestão: apresentação dos conceitos, procedimentos e recursos necessários para a implantação da gestão dos resíduos de acordo com o Plano;
- Volume 4 – Conhecendo as Pesquisas: apresentação dos levantamentos estatísticos (qualitativos e quantitativos) e seus respectivos resultados e análises, com o objetivo principal de apoiar tomadas de decisões. Estes resultados foram utilizados para a elaboração das recomendações e planos de ação do Plano.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 3.1 – Conteúdo apresentado no PRESS

VOLUME 1 – CONHECENDO O PRESS Capítulo I: Apresentação do PRESS
VOLUME 2 – CONHECENDO OS RESÍDUOS Capítulo II: Caracterização dos Resíduos Capítulo III: Resíduos Sólidos Domiciliares e Convencionais Capítulo IV: Resíduos Públicos Capítulo V: Resíduos de Serviços de Saúde Capítulo VI: Resíduos da Construção Civil Capítulo VII: Resíduos Verdes Capítulo VIII: Resíduos Especiais Capítulo IX: Resíduos Industriais
VOLUME 3 – CONHECENDO A GESTÃO Capítulo X: Sistema de Gestão dos Resíduos Urbanos (SIGRES) Capítulo XI: Parque de Valorização de Resíduos Urbanos Capítulo XII: Ecopontos Capítulo XIII: Programa de Educação e Comunicação Ambiental Capítulo XIV: Plano de Controle Ambiental com Proposição de Investigação Detalhada para o Aterro da Baleia Capítulo XV: Política Pública de Resíduos
VOLUME 4 – CONHECENDO AS PESQUISAS Capítulo XVI: Resíduos Sólidos Urbanos - Percepção da População no Município de São Sebastião Capítulo XVII: Levantamento dos Sucateiros Informais “Fixos” no Município de São Sebastião Capítulo XVIII: Pontos de Coleta de Pilhas - Levantamento e Análise Capítulo XIX: Percepção e Avaliação dos Cooperados Quanto às Atividades da “COOPERSUSS” Capítulo XX: Acompanhamento das Práticas dos Geradores de Resíduos de Serviço de Saúde Capítulo XXI: Identificação das Práticas em Estabelecimentos que Geram Resíduos Especiais Capítulo XXII: Identificação das Áreas de Bota – Fora de Resíduos da Construção Civil e Podas Capítulo XXIII: Docentes 2005

Fonte: SÃO SEBASTIÃO (2006)

A Lei nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 2010, estabelece o marco regulatório para a área de Resíduos Sólidos, definindo as diretrizes para reduzir a geração dos resíduos, combater a poluição e se refere a todo tipo de resíduo (doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, lâmpadas de vapores mercuriais, agrossilvopastoris, de saúde, perigosos, exceto os radioativos). Os planos devem identificar e indicar medidas saneadoras para os passivos ambientais originários de áreas contaminadas por lixões e aterros controlados.

Destaca-se novamente que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos devem ter alcance de 20 anos, sendo revisados a cada 4, e conter, no mínimo: diagnóstico, proposição de cenários, metas para redução de rejeitos, programas, projetos e ações (conforme descrição do Item 2 deste Relatório).

O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião – PRESS, elaborado em 2006, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (2010), abrange, em



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

linhas gerais, os tópicos citados anteriormente como exigidos pela PNRS, conforme explicitado a seguir:

- **Diagnóstico:** o Capítulo I do PRESS contempla o histórico da situação dos resíduos no Município de São Sebastião, e nos Capítulos II a IX é apresentada a caracterização dos resíduos, bem como seus aspectos (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição) e cenário atual;
- **Metas para redução de rejeitos:** ao longo do PRESS são apresentadas ações propostas com o objetivo de reduzir a quantidade de resíduos gerados. De acordo com o PRESS, em seu Capítulo I: “A minimização ou redução de resíduos inclui qualquer prática, ambientalmente segura, de redução na fonte, reuso ou reciclagem e recuperação de materiais, visando reduzir a quantidade ou volume dos resíduos a serem tratados e adequadamente dispostos.” Assim, a minimização dos resíduos sólidos gerados, por meio de soluções conjuntas e da gestão compartilhada entre poder público e sociedade, é um dos objetivos do PRESS. Porém, não há metas de redução claras estabelecidas no referido documento para esta redução.
- **Programas, Projetos e Ações:** ao longo dos Capítulos III a IX, do Volume 2 do PRESS, que apresentam a caracterização dos diferentes tipos de resíduos, são citados os Planos de Ação (como Educação Ambiental, Licenciamento e Fiscalização, Elaboração de Relatórios, Diretrizes estabelecidas, entre outras) e as Recomendações e Ações propostas. No Volume 3 do PRESS também são descritos programas como o Programa de Educação e Comunicação Ambiental, que, porém, não foi implantado no município.

No Quadro a seguir, é realizada uma análise comparativa sobre o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião em relação ao conteúdo mínimo exigido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos, lembrando que, apesar da grande complexidade do PRESS e de seu completo conteúdo, este documento foi desenvolvido anteriormente à PNRS. O Item deste PMGIRS, referente à PNRS é apresentado na terceira coluna, já que as informações requeridas pela Política Nacional foram desenvolvidas em forma de texto, entre todos os componentes deste relatório, seguindo uma linha de raciocínio pertinente ao acompanhamento do conteúdo apresentado.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 3.2 – Análise do atendimento do PRESS à PNRS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
<i>I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;</i>	No Volume 2, ao longo dos Capítulos II a IX, são caracterizados os resíduos gerados no município, seus aspectos (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição) e a sua situação atual. O volume de resíduos gerado não é apresentado e as informações não estão suficientemente claras.	Item 5: Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos (Página 41).
<i>II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;</i>	No Volume 2, ao longo dos Capítulos II a IX, são identificados os locais de destinação dos resíduos.	Item 4.4: Uso e Ocupação do Solo (Página 25); Item 5: Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos (Página 41).
<i>III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;</i>	No Volume 3, Capítulo XII, quanto aos ECOPONTOS, é descrito que “Poder-se-á ainda haver parcerias com outros municípios a fim de obtermos maiores volumes para correta destinação final. Esta parceria é fundamental para melhor disputa de mercado, barateamento de custos como fretes e impostos. Havendo ainda otimização de recursos, como tempo de armazenagem, e menor demanda para o alcance de cargas necessárias. As parcerias se apresentam ainda como fonte de recursos, em função da cobrança pela execução desses serviços, haja visto ser esse um problema que atinge todos os municípios do litoral norte.”	Item 7.2.17: Pesquisa de Soluções Integradas (Página 113).
<i>IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento</i>	No Capítulo VIII do Volume 2 do PRESS são descritos os Resíduos Especiais, dentre eles os Perigosos	Item 5.4: Resíduos da Construção Civil – RCC ; Item 5.5: Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS (Página 74);



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
<i>específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;</i>	e os Volumosos. Apesar do PRESS ter sido elaborado anteriormente à PNRS, há exigência de elaboração de Plano de Gerenciamento dos resíduos para geradores de resíduos eletroeletrônicos, geradores de baterias, geradores de óleos lubrificantes. Também é exigido Plano de Gerenciamento de resíduos de Serviços de Saúde e Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme Resolução 307 do CONAMA.	Item 5.6: Outros Serviços (Página 75); Item 7.2.18: Ampliação da Fiscalização das Atividades Sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos (Página 114).
<i>V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 5: Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos (Página 41); Item 6: Prognóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos (Página 77).
<i>VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 6.4: Proposição de Indicadores para Avaliação dos Serviços (Página 86).
<i>VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;</i>	No Volume 2 do PRESS, no Capítulo V de Resíduos de Serviço de Saúde, é descrita a Legislação pertinente, bem como as diretrizes de operação: segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta, pós-coleta, tratamento e destino final. De acordo com o Capítulo V: “Todo gerador público ou privado deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS, baseado nas características dos	Item 5: Diagnóstico da Situação dos Resíduos Sólidos (Página 41).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
	<i>resíduos gerados e na classificação constante do Apêndice I da Resolução RDC ANVISA, estabelecendo as diretrizes de manejo dos Resíduos do Serviço de Saúde (RSS)."</i> No Capítulo VIII de Resíduos Especiais (Perigosos e Volumosos), há descrição da Legislação pertinente vigente à época, da coleta e armazenamento seguros, da segurança no trabalho, do controle de documentação de entrada e saída dos resíduos, bem como para o transporte para destino final. No Capítulo VI de Resíduos da Construção Civil, há descrição da Legislação e Normas Técnicas pertinentes, mas não há maiores informações quanto as regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento deste tipo de resíduo.	
<i>VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;</i>	No Volume 2 do PRESS, no Capítulo V de Resíduos de Serviço de Saúde, são mencionadas as secretarias envolvidas no gerenciamento dos resíduos de saúde, com o organograma da Gestão ilustrado. É disponibilizado um quadro com as interfaces das Secretarias da Prefeitura de São Sebastião, bem como suas atribuições. Também são listados os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde, e são descritas as diretrizes para a elaboração dos Planos de Gerenciamento, bem como as responsabilidades de fiscalização, comunicação, e demais exigências. No Capítulo VIII de Resíduos de Serviço de Saúde são mencionadas as secretarias envolvidas no gerenciamento dos	Item 5.1: Organização e Responsabilidade do Serviço (Página 43).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
	resíduos de saúde, com o organograma da Gestão ilustrado. É disponibilizado um quadro com as interfaces das Secretarias da Prefeitura de São Sebastião, bem como suas atribuições. Também são listados os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde, e são descritas as diretrizes para a elaboração dos Planos de Gerenciamento, bem como as responsabilidades de fiscalização, comunicação, e demais exigências. No Capítulo VI de Resíduos da Construção Civil, não há uma clara definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	
<i>IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;</i>	O Capítulo V de Resíduos de Serviço de Saúde, do Volume 2 do PRESS, indica a capacitação dos envolvidos quanto ao Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião e ao Plano Municipal de Resíduos do Serviço de Saúde. Porém, quanto aos demais resíduos, há diretrizes para a capacitação, mas não especificamente para a implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos: o Capítulo III de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais orienta para adequada capacitação dos funcionários. O mesmo ocorre no Capítulo VIII, para o caso dos Resíduos Especiais. No Capítulo VII, de Resíduos Verdes, bem como no VI, de Resíduos da Construção Civil, é orientada para a	Item 7: Programas, Objetivos, Metas e Ações (Página 89).



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
	capacitação dos Transportadores.	
<i>X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;</i>	No Volume 2 do PRESS, são descritos Planos de Ação como Educação Ambiental que promovam a não geração, redução, reutilização e reciclagem para os Capítulos: • III: Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais; • VI: Resíduos da Construção Civil; • VII: Resíduos Verdes. No Volume 3 do PRESS, no Capítulo XIII, é descrito sobre o Programa de Educação e Comunicação Ambiental. É apresentado o Programa Interno de Minimização de Resíduos, o Programa Escolar de Minimização de Resíduos, e Intervenções na Comunidades, todos estes relacionados a minimização da geração de resíduos e incentivo a reciclagem e reutilização. Estes programas não foram implantados no município.	Item 7.2.2: Implantação de Ações de Educação Ambiental (Página 91).
<i>XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;</i>	No Volume 3 do PRESS, no Capítulo XIII, é descrito sobre a Inserção Social e Econômica dos Catadores como Parceiros na Coleta Seletiva. Segundo este item, as experiências demonstram que os catadores são viabilizados profissionalmente, quando organizados em associações e cooperativas, apoiados pelas municipalidades. Esses trabalhadores auxiliam na redução da quantidade de resíduos gerados para aterros e lixões e impulsionam o setor econômico de reciclagem. Assim, deve ser priorizado o suporte logístico e operacional para que	Item 7.2.6: Otimização da Coleta Seletiva (Página 98).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
	possam desenvolver sua atividade de forma digna, com maior produtividade, obtendo maior renda e melhores condições de trabalho.	
<i>XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;</i>	No Volume 3 do PRESS, no Capítulo X, no item sobre o Fórum Lixo e Cidadania, é citado que a “A organização do Fórum para o Lixo e Cidadania em São Sebastião poderá contribuir com alternativas para inclusão social, geração de renda para família de catadores, capacitação, articulação de programas e projetos”. Porém, este mecanismo não é descrito no PRESS e tampouco foi aplicado efetivamente em São Sebastião.	Item 7.2.4: Implantação de Centro de Ecoeficiência de Resíduos (Página 94); Item 7.2.12: Implantação da Logística Reversa (Página 106); Item 7.2.16: Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tratamento de Resíduos Sólidos (Página 110).
<i>XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 7: Programas, Objetivos, Metas e Ações (Página 90); Item 8: Fonte de Recursos e Investimentos (Página 115).
<i>XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;</i>	Não há metas claras no PRESS para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para a disposição final.	Item 7: Programas, Objetivos, Metas e Ações (Página 89).
<i>XV – descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 5.3.1.2: Resíduos Sólidos Domiciliares Recicláveis (Página 68); Item 5.6.2: Logística Reversa (Página 75); Item 7.2.6: Otimização da Coleta Seletiva (Página 98); Item 7.2.12: Implantação da Logística Reversa (Página 106).



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ITEM DO ART. 19 – LEI Nº 12.305/2010	DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO CORRESPONDENTE NO PRESS (2006)	ITEM REFERENTE À PNRS NESTE PMGIRS
<i>XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 7.2.1: Implantação de em Sistema de Informações (Página 90); Item 7.2.18: Ampliação da Fiscalização das Atividades sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos (Página 114).
<i>XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 7: Programas, Objetivos, Metas e Ações (Página 89).
<i>XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;</i>	Não há especificamente a identificação dos passivos ambientais e suas medidas. Porém, no Capítulo XIV do Volume 3 do PRESS – Plano de Controle Ambiental com Proposição de Investigação Detalhada para o Aterro da Baleia, são descritos os trabalhos necessários para elaboração do Projeto de Confinamento e Encerramento da Área, para um encerramento sem maiores passivos ambientais. Atualmente o lixão está encerrado, porém ainda não foi devidamente recuperado.	Item 5.2.2: Bota-Fora (Página 50); Item 5.3: Resíduos Sólidos Urbanos – RSU (Página 59); Item 5.4: Resíduos da Construção Civil (Página 74); Item 5.5: Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS (Página 75); 5.6: Outros Serviços (Página 75).
<i>XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.</i>	Não identificado conteúdo correspondente.	Item 2: A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Página 5); Item 7.2.18: Ampliação da Fiscalização das Atividades Sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos (Página 114).

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Foi realizada uma minuciosa análise ao PRESS quanto as ações e programas nele citados, para que as mais importantes fossem incluídas neste documento, uma vez que entre as ações necessárias, destacadas no PRESS, grande parte não foi realizada ou finalizada no município. O PRESS traz muitas orientações para a educação ambiental, porém não foi



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

desenvolvida uma ação concreta no município com relação a isso. Durante a última gestão existia apenas um responsável pela educação ambiental que ficava alocada na Secretaria de Meio Ambiente.

Um ponto importante a ser mencionado é o Cronograma de implantação do PRESS. Este traz as principais ações a serem realizadas no município, porém, sem a menção de datas específicas. O cronograma (apresentado na página 295 do Volume 3 do PRESS) apresenta apenas a ordem de implantação das ações.

Destaca-se que, apesar de ser um documento complexo e detalhadamente elaborado para a sua época de desenvolvimento, além de atender a PNRS em diversos itens, é necessário que seja realizada a sua atualização, para a elaboração de um documento estruturado conforme as exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, o presente PMGIRS traz a atualização do PRESS, em todos os níveis de detalhamento exigidos pelo Art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, considerando programas e ações já estabelecidas, mas ainda não implantadas em São Sebastião.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

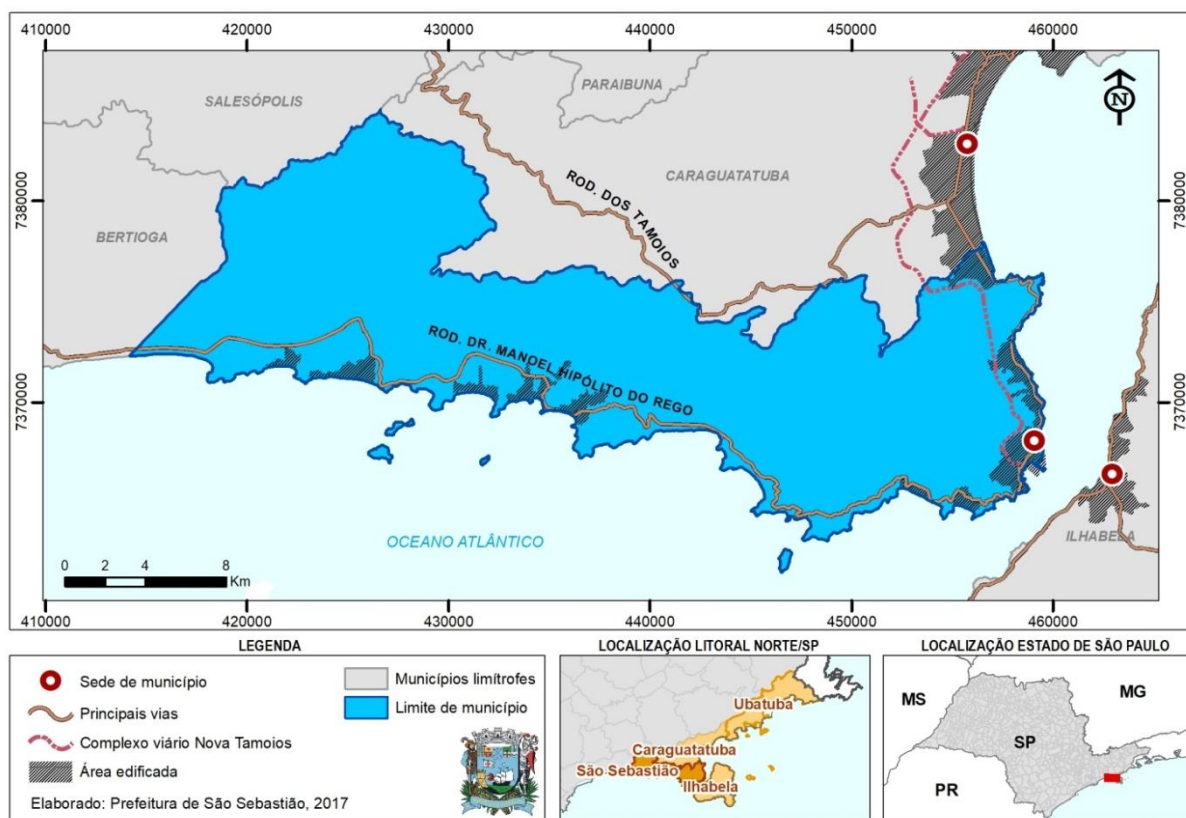
4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

4.1. Localização no Contexto Regional

O Município de São Sebastião encontra-se localizado no Litoral Norte do Estado de São Paulo, ocupando uma extensão de aproximadamente 403km² e uma população estimada em 85.538 habitantes (IBGE, 2017). O município que possui a maior parte de seus limites com o Oceano Atlântico, também faz divisa com os municípios de Bertioga, Salesópolis e Caraguatatuba. O principal acesso ao município é pela Rodovia Rio-Santos (BR 101), que percorre os 100km de sua orla marítima.

Atualmente em processo de implantação, a expansão do Complexo Nova Tamoios tem como perspectiva o estabelecimento de um novo eixo de ligação entre os municípios do Vale do Paraíba e o Litoral Norte Paulista. A rodovia criará novas alternativas de acesso aos municípios de Caraguatatuba e São Sebastião, promovendo o desenvolvimento da economia e do turismo na região. O contexto geral pode ser observado pela Figura 4.1.

Figura 4.1 – Localização Geral do Município de São Sebastião/SP



Fonte: TRANSPETRO (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.2. Histórico

4.2.1. Histórico do Município

O município de São Sebastião e demais cidades do Litoral Norte Paulista tiveram seus primeiros ensaios de ocupação ainda na época colonial. Observou-se um grande processo de transformação nos padrões do uso e ocupação, nas condições ambientais, econômicas, em meados dos anos 1960, com a implantação do Terminal Aquaviário Almirante Barroso (TEBAR) - Figura 4.2. A construção da Rodovia Rio-Santos anos 70, intensificou o processo de especulação e implantação de empreendimentos imobiliários de alto padrão (para veraneio), enunciando a orientação turística da região.

Figura 4.2 - Terminal Aquaviário Almirante Barroso (TEBAR)



Fonte: TRANSPETRO (2017)

As melhorias de acesso ao Litoral Norte, como um todo, levaram ao desenvolvimento das atividades ligadas ao turismo e a construção de residências de veraneio pelas populações de classe média e alta do planalto paulista, caracterizando a principal fonte de recursos econômicos do município.

4.2.2. Histórico da Gestão de Resíduos no Município

O complexo contexto ambiental no qual está inserido o Município de São Sebastião, a ausência de locais adequados para deposição e contínua participação da comunidade local



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

contribuíram para o desenvolvimento de programas pioneiros de gestão dos resíduos sólidos.

Com projetos e programas de coleta seletiva iniciados em 1989, o município tem investido desde então em programas de redução e conscientização crítica, que colaboram para a limpeza e saúde pública local. Em 1992, a Lei Ambiental de São Sebastião dispunha sobre a adequação de recipientes para o abrigo do lixo em novos projetos de construção e reforma.

Em 1997, a coordenação integrada de diferentes Secretarias viabilizou ações de educação ambiental junto à comunidade, envolvendo os estabelecimentos comerciais locais com ampla divulgação de material didático e implantação do serviço de coleta seletiva domiciliar.

No ano de 2000, foi iniciada a utilização de Tratamento Mecânico Biológico de Resíduos (TMB) a fim de tratar e minimizar os passivos ambientais relativos ao antigo lixão municipal, localizado na Praia da Baleia, através da redução do volume e do teor contaminante presente nas frações orgânicas. Posteriormente, o processo foi integrado ao sistema de gestão para o tratamento total dos resíduos sólidos urbanos gerados no município.

Em 2006, foi elaborado o primeiro Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião. O plano tinha como objetivos principais: a implantação de uma política municipal de gestão dos resíduos sólidos produzidos no município; a redução da geração dos resíduos; a realização do tratamento; e a destinação adequada das diferentes tipologias de resíduos.

No ano de 2012, com o apoio do Governo do Estado de São Paulo, foi também criado o Plano Integrado de Saneamento Básico com o foco em garantir a universalização dos serviços de saneamento básico, o uso sustentável dos recursos hídricos e a preservação do meio ambiente.

Em 2014, no processo de atualização e adequação dos instrumentos definidos pelo novo Plano Diretor Municipal de São Sebastião, foram definidas medidas para integração e articulação da gestão dos resíduos à política municipal de meio ambiente. Neste contexto, foram definidas diretrizes para adequação dos instrumentos de gestão dos resíduos sólidos, em acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei N° 12.305/2010, tendo em perspectiva a criação de uma agenda, transversal e multidisciplinar, que promova a preservação ambiental e a sustentabilidade da cidade.

O município prevê o estabelecimento de uma Parceria Público Privada (PPP), com prazo de até 35 anos, para a implantação e operação de um sistema integrado de tratamento e destinação final dos resíduos produzidos.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.3. Aspectos do Meio Físico

4.3.1. Aspectos Geológicos

A formação geológica do Município de São Sebastião se remonta a rochas cristalinas intrusivas relacionadas ao Pré-cambriano e ao Cretáceo, com feições compostas principalmente por granitos e gnaisses, que caracterizam o Complexo Costeiro do Litoral Norte do Estado de São Paulo.

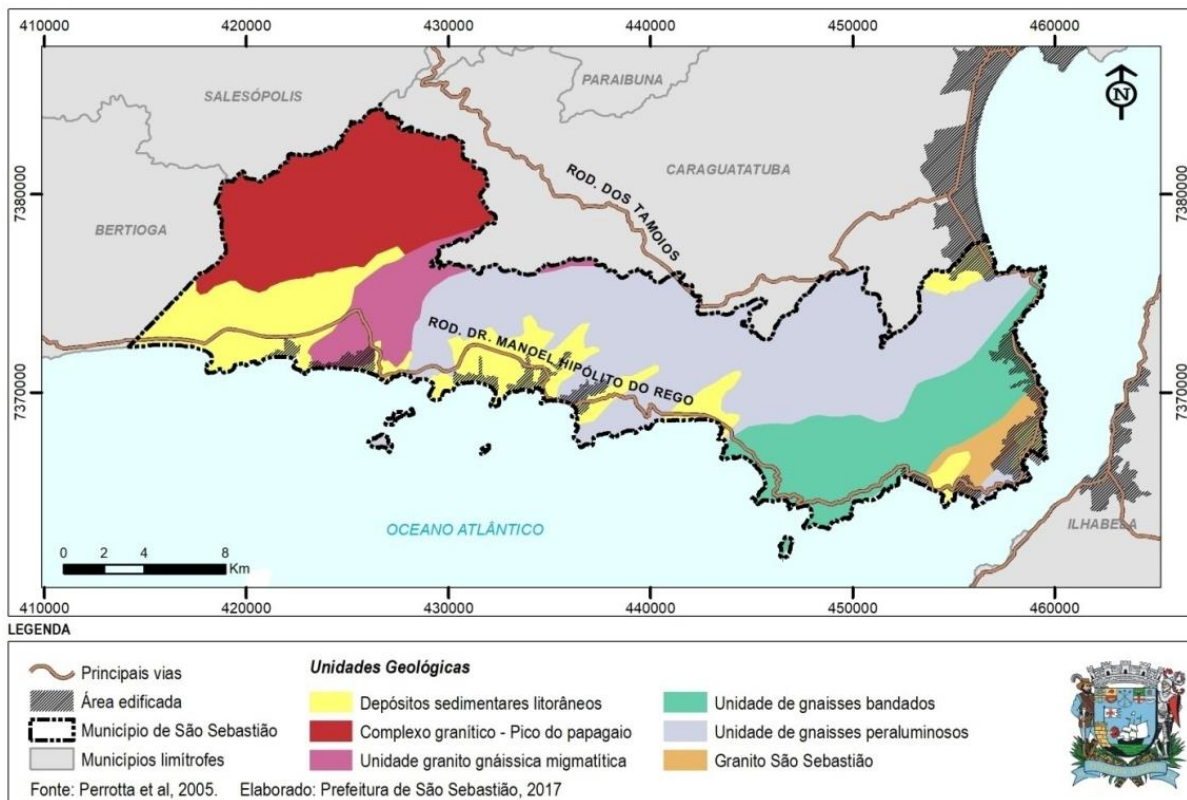
O sistema tem como principal limite, ao norte, as rochas do Complexo Embu, através de importante contato tectônico, marcado pela Falha de Cubatão. Ao Sul, é limitado pela linha de costa, aflorando nas ilhas próximas. A unidade apresenta rochas relacionadas às unidades de gnaisses bandados, granito gnáissica migmatítica, a expressiva ocorrência de gnaisses peraluminosos, ortognáissicas e granitos indiferenciados. A principal estrutura regional é por um afloramento positivo, gerada por deformação dúctil em regime transpressivo (PERROTTA *et al*, 2005).

Os depósitos sedimentares, ou depósitos litorâneos indiferenciados, são constituídos principalmente por depósitos arenosos atuais acumulados paralelamente à linha de costa, compostos por areias impuras, de granulometria variável, dependendo do tipo de praia a que estão confinados. Nas praias de bolso, encaixadas entre pontões rochosos comuns na região, a areia é de granulometria mais grosseira, com mineralogia que reflete o embasamento (PERROTTA *et al*, 2005). As unidades geológicas do Município de São Sebastião podem ser observadas pela Figura 4.3.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.3 - Mapa de unidades geológicas



Fonte: PERROTA *et. al.* (2005)

4.3.2. Formas de Relevo

A história morfogenética da região e a forte influência das propriedades das estruturas geológicas regionais definiram um relevo marcado pela forte presença de escarpas, relacionadas a blocos falhados, características intrínsecas ao sistema da Serra do Mar. No Município São Sebastião, o sistema da Serra do Mar se caracteriza pelo predomínio das formas de relevo de serras e escarpas litorâneas (Figura 4.4), acompanhados de planaltos, forma isoladas e morrarias. A planície litorânea fica confinada em uma estreita faixa entre a Serra e a costa do Oceano Atlântico (Figura 4.5), onde podem ser observados morros isolados e depósitos coluvionares e de talus. A distribuição espacial das principais formas relevo do município estão representadas pela Figura 4.6.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.4 - Serra do Mar - Praia do Guaecá.



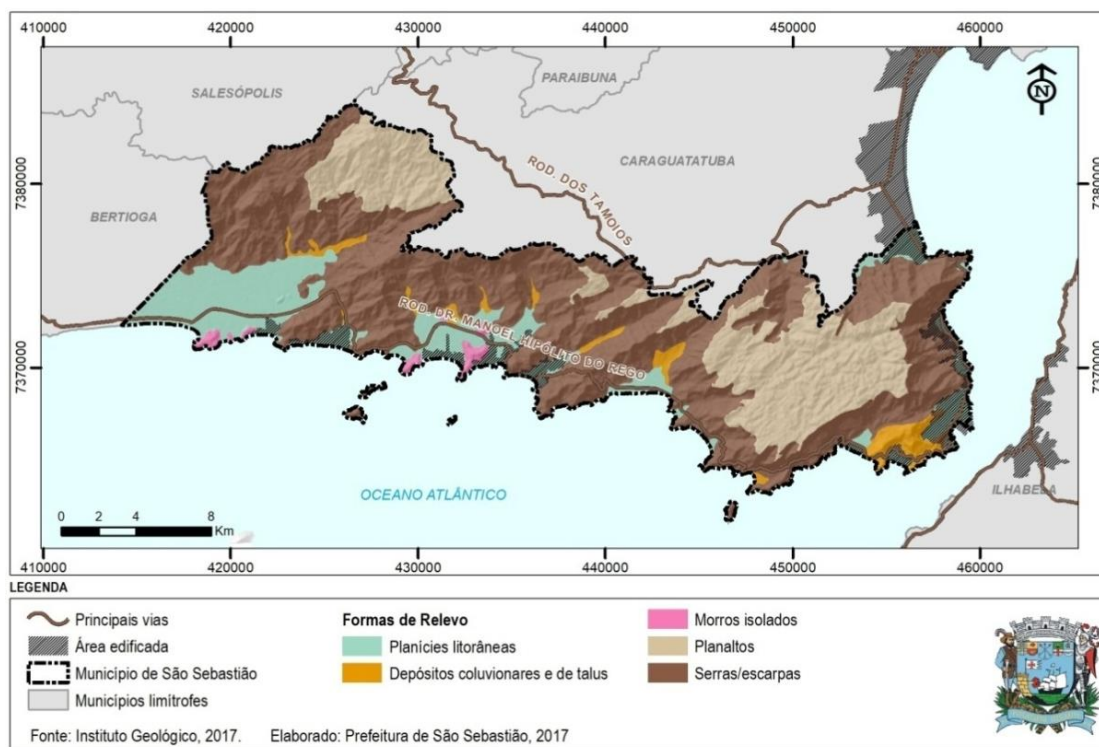
Figura 4.5 - Praia pontal da Cruz.



Fonte: Autor (2017)

O relevo na região é resultado de tectonismo epirogenético do soerguimento da Serra do Mar, caracterizadas por grandes amplitudes, e que no município variam de 0 (nível do mar) até 1315 metros (Figura 4.7). As formas de relevo e amplitude são acompanhadas de altas declividades, que determinam predomínio das *classes forte ondulado* e *montanhoso* (Figura 4.8).

Figura 4.6 – Mapa de formas de relevo



Fonte: IG (2017)

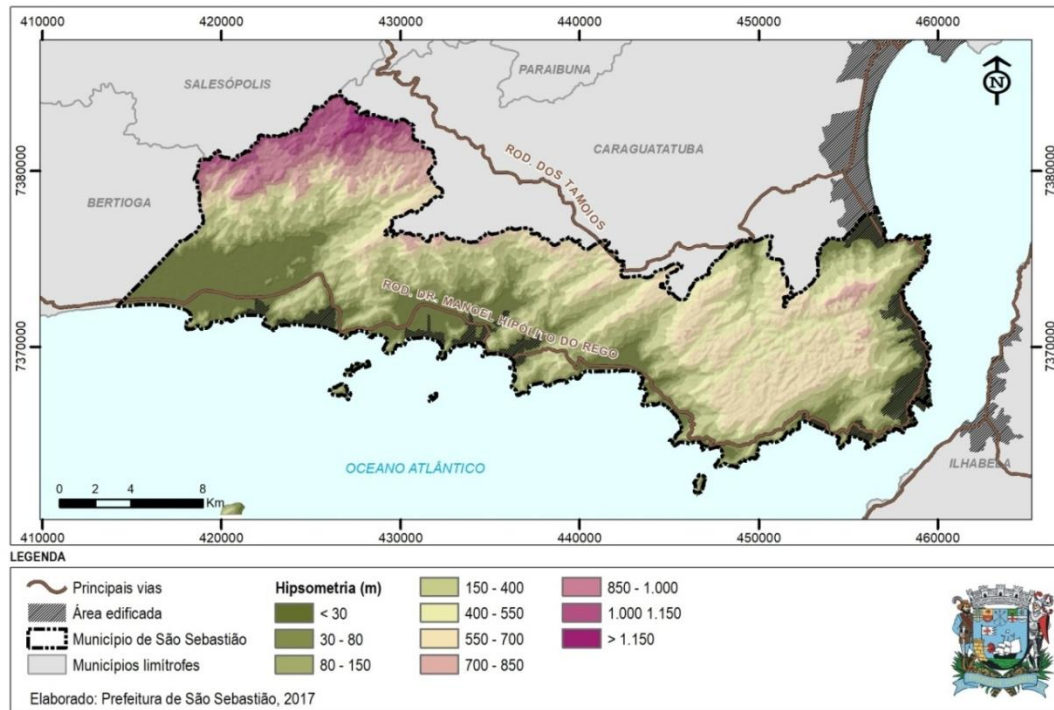


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



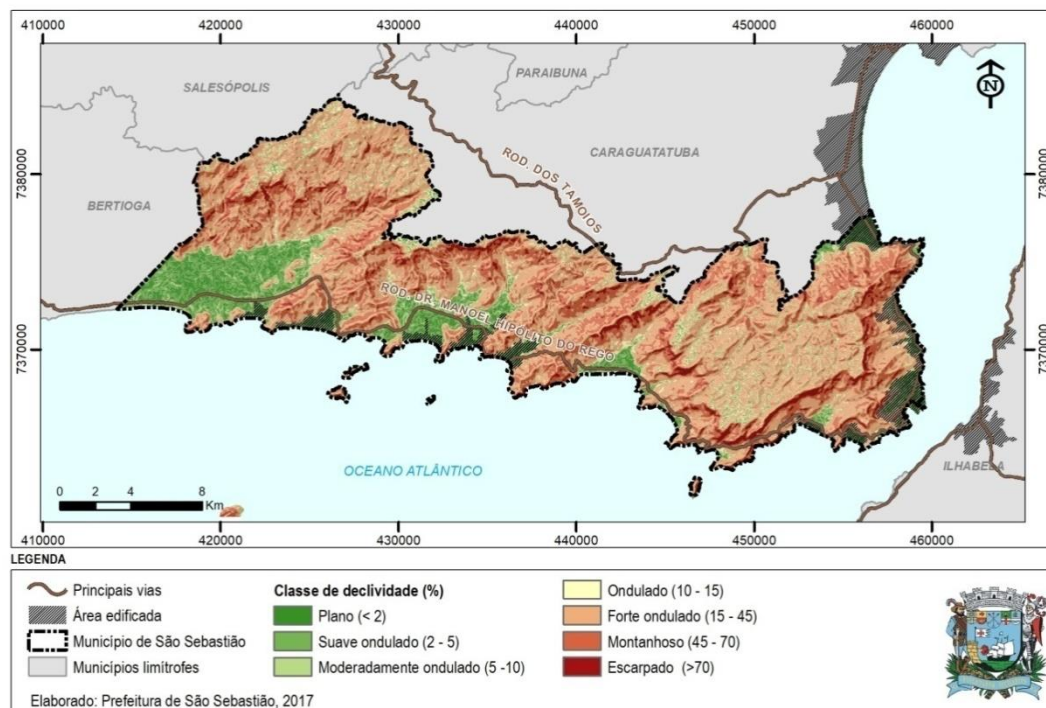
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.7 – Mapa hipsométrico



Fonte: IG (2017)

Figura 4.8 – Mapa de classes de declividade.



Fonte: IG (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.4. Uso e Ocupação do Solo

O Município de São Sebastião vem acompanhando os padrões dos demais municípios da região. Até o final da década de 1960, sua reduzida população era prioritariamente rural, e sua economia era restrita, apoiando-se no modo de vida de subsistência. A partir do final da década, com a implantação do porto petrolífero no município e as melhorias significativas nas vias de acesso ao Litoral Norte do Estado de São Paulo, com a criação das Rodovias dos Tamoios e da Rio-Santos (BR 101/ SP-055 - Rodovia Doutor Manuel Hipólito do Rego), a região passou a receber grandes investimentos para a implantação de empreendimentos imobiliários de alto padrão, tanto de residências de veraneio, quanto de meios de hospedagem.

A intensificação no processo de ocupação e a especulação imobiliária na região, que estariam ocasionando grandes impactos ambientais, fomentaram, na década de 70, a criação de Unidades de Conservação (UCs) de proteção integral para o controle e preservação dos remanescentes de Mata Atlântica, tendo sido criado o Parque Estadual da Serra do Mar.

A urbanização no Município de São Sebastião estabeleceu-se nas planícies litorâneas em função das restrições legais do uso do solo, e devido à localização da rodovia e a baixa declividade, que proporcionam melhores condições de implantação de novos empreendimentos.

A Rodovia Nova Tamoios, atualmente em processo de implantação como iniciativa do Governo do Estado de São Paulo, prevê a ampliação o sistema rodoviário já existente e a criação de um novo acesso da Região do Vale do Paraíba à região. A iniciativa tem como objetivo o desenvolvimento econômico e turismo no Litoral Norte, melhorando o tráfego rodoviário e definindo uma nova zona perimetral que ligará o sistema atual a região Central de São Sebastião, Figura 4.9.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.9 - Implantação do Contorno de São Sebastião.



Fonte: Construtora Queiroz Galvão (2017).

4.4.1. Áreas urbanizadas

Os 100 quilômetros de extensão da orla marítima do município são subdivididos em cerca de 45 praias, organizadas em três distritos: São Francisco da Praia (Costa Norte), Centro e Maresias (Costa Sul) (Figura 4.10). A principal via de acesso e de deslocamento do município é a Rodovia BR 101/ SP55 - Rodovia Doutor Manoel Hipólito do Rego. Em toda sua extensão é possível observar diferentes formas de ocupação, densidades e desenhos de seu traçado que acompanham o relevo do município - (São Francisco da Praia), Figura 4.12 (Região Central - São Sebastião) e Figura 4.13 (Praia de Maresias). A Figura 4.10 traz a divisão dos setores administrativos do município.

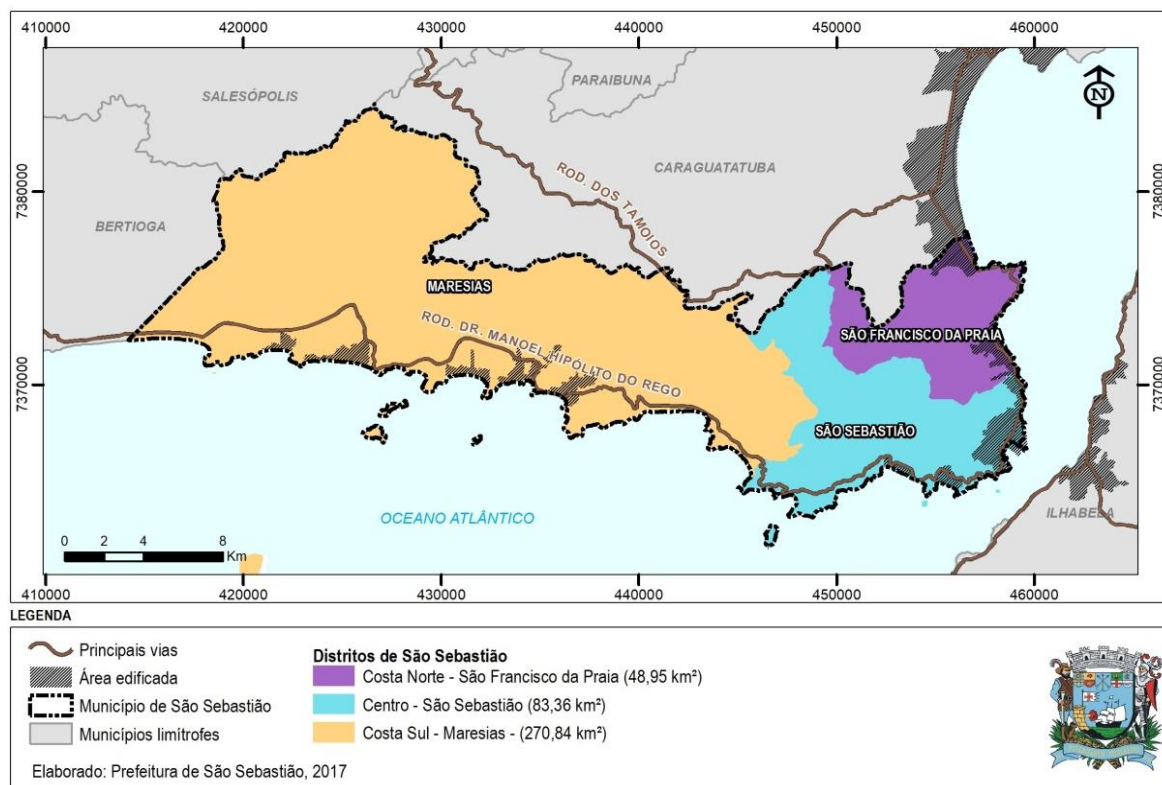


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.10 - Distribuição dos setores administrativos



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.11 - Trecho BR 101 Distrito de São Francisco da Praia - Sentido Caraguatatuba



Fonte: Acervo próprio (2017)

Figura 4.12 - Trecho BR 101 Centro - Área comercial



Fonte: Acervo próprio (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.13 - Trecho BR 101 Praia de Maresias - Condomínios de alto padrão.



Fonte: Acervo próprio (2017).

O processo de ocupação em São Sebastião se intensificou a partir de pesados investimentos direcionados à exploração de petróleo nas plataformas continentais, além da acentuada atividade portuária para atender as exportações. Um dos principais empreendimentos implantados, na região como um todo, foi o Terminal Marítimo da Petrobrás (TEBAR), inaugurado em 1968.

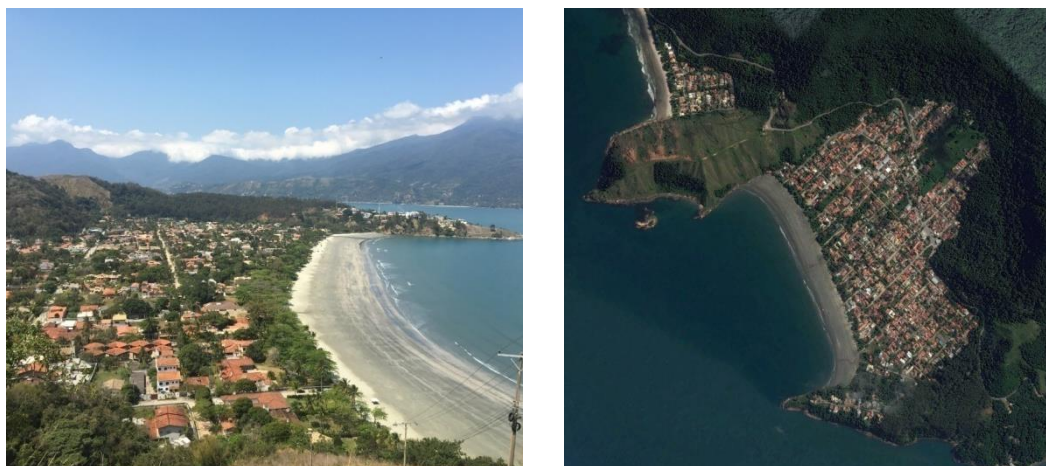
A paisagem única associada aos altos investimentos em infraestrutura e a localização relativamente próxima de grandes centros urbanos - Região Metropolitana de São Paulo e São José dos Campos - definiram a dinâmica da ocupação e a principal característica socioeconômica do município, o turismo.

O turismo na região definiu um processo de ocupação disperso e fragmentado das áreas edificadas, acompanhando a complexidade da morfologia local, criando hierarquias dos centros locais. Nas áreas já ocupadas ou em expansão, é possível observar um processo de parcelamento de terras destinados, em sua grande maioria, à criação de condomínios de segunda residência. Porém, limitadas pela sucessão de praias, expansão dos núcleos, formas de relevo e leis ambientais. No geral, os trechos urbanizados são divididos em praias, ou bairros isolados, de forma descontínua e com diferentes densidades.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.14 e Figura 4.15 - Praia de Barequeçaba - Região Central



Fonte: Acervo próprio (2017).

A utilização da rodovia como principal eixo de ligação evidenciam, na alta temporada, as limitações da infraestrutura local, como traçados inadequados e falta de áreas de estacionamento. Em todos os trechos é intensa a movimentação de veículos. Diariamente são observados, nos horários de pico, pontos de lentidão e parada. Na alta temporada, em especial no período entre dezembro e janeiro, o deslocamento entre as praias pode ficar comprometido durante todo o dia e são registrados congestionamentos frequentes.

4.4.2. Caracterização das Áreas Urbanizadas

Para a caracterização da ocupação no município foi utilizado um estudo desenvolvido por uma parceria com a Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (CPLA/SMA) e o Instituto Geológico (IG). O levantamento define unidades homogêneas de uso e ocupação do solo (UHCT), utilizando diferentes aspectos do meio físico para a definição de padrões espaciais específicos associados em setores (SÃO PAULO, 2014).

As áreas de uso urbano ou edificadas do Município de São Sebastião foram setorizadas e caracterizadas quanto à tipologia da ocupação em 6 classes, descritas pelo Quadro 4.1. A distribuição espacial pode ser observada na Figura 4.16.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 4.1 – Tipologias de ocupação das áreas de uso urbano.

Classe	Descrição	Área (km ²)
Área desocupada	Inclui áreas terraplenadas situadas dentro da mancha urbana principal, caracterizadas pela ausência de edificações e destinadas à futura ocupação urbana.	0,12
Espaço verde urbano	Inclui áreas ocupadas com parques, praças e demais áreas verdes públicas.	0,34
Grandes equipamentos	Incluem áreas ocupadas com edificações de grande porte associadas às indústrias, galpões isolados de comércio e serviços, e equipamentos urbanos como cemitérios, estações de tratamento de água e de esgoto, entre outros.	3,25
Loteamentos	Inclui áreas ocupadas com loteamentos em estágio de implantação, geralmente localizados na área de expansão urbana, caracterizados pela ausência de edificações onde se observa a existência de quadras e arruamentos com traçado definido, com ou sem pavimentação.	0,64
Mata	Matas ciliares e áreas de vegetação expressivas não enquadradas como praças ou parques, que estejam inseridas dentro da Área Urbana.	0,11
Residencial/ comercial/ serviços	Incluem áreas de uso residencial, de comércio e de serviços, de ocupação contínua ou descontínua em relação à mancha principal. Esta classe foi setorizada e caracterizada quanto à forma ou padrão específico da ocupação.	32,97
Demais áreas	Área não urbanizadas, que não foram consideradas neste estudo.	365,57

Fonte: SÃO PAULO (2014)

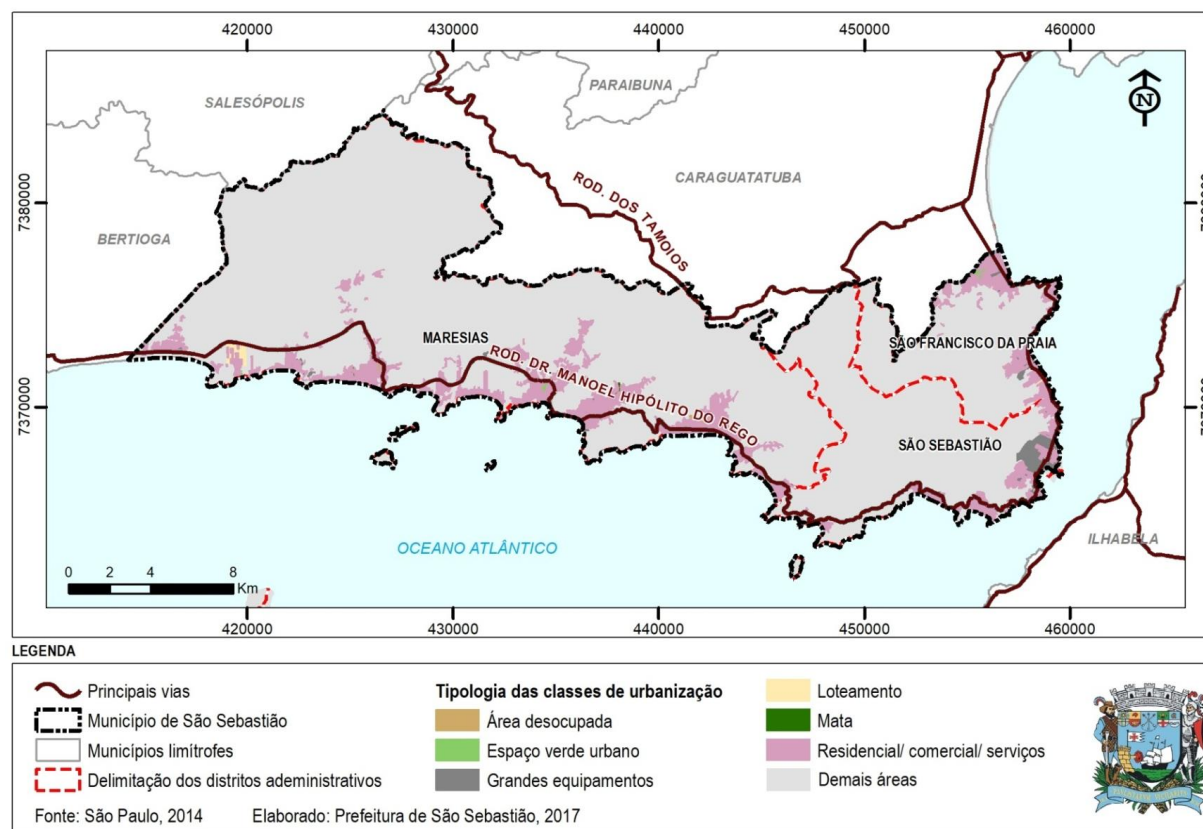


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.16 - Tipologia das classes de urbanização



Fonte: SÃO PAULO (2014)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As áreas de uso urbano do tipo “Residencial/comercial/serviços” foram setorizadas em novas unidades homogêneas e classificadas quanto ao padrão da ocupação urbana. A forma como a ocupação se estrutura no espaço é determinada pelo arranjo espacial dos elementos urbanos, sendo o resultado da combinação dinâmica de três critérios ou atributos: 1) Densidade de Ocupação (Quadro 4.2); 2) Estágio de Ocupação (Quadro 4.3); e 3) Ordenamento Urbano (Quadro 4.4) (SÃO PAULO, 2014). A caracterização espacial de cada distrito administrativo está representado pela Figura 4.17 4.17 (Região Central), Figura 4.18a 4.18(Costa Norte) e Figura 4.19 4.19 (Costa Sul).

Quadro 4.2 – Densidade de Ocupação

Densidade de Ocupação	Descrição das Unidade Homogêneas
Muito alta densidade	Áreas com predominância de edificações verticalizadas e ocupações em lotes de até 150m ²
Alta densidade	Predomínio de lotes de até 250m ²
Média densidade	Predomínio de lotes de 250m ² a 450m ²
Baixa densidade	Predomínio de lotes maiores que 450m ²
Muito baixa densidade	Ocupações com chácaras e sítios

Fonte: SÃO PAULO (2014)

Quadro 4.3 – Estágio de Ocupação

Estágio de Ocupação	Descrição das Unidade Homogêneas
Consolidado	Áreas com mais de 80% de área ou lotes ocupados com edificações;
Em consolidação	Áreas em fase de consolidação, apresentando entre 30% e 80% de área ou lotes construídos;
Rarefeito	Áreas com ocupação incipiente (em estágio inicial), apresentando menos de 30% de área ou lotes edificadas.

Fonte: SÃO PAULO (2014)

Quadro 4.4 – Ordenamento Urbano

Ordenamento Urbano	Sistema Viário	Pavimentação	Arborização Urbana
Muito alto ordenamento	Sim	Sim	Sim
Alto ordenamento	Sim	Sim	Não
Médio ordenamento	Sim	Não	Sim ou Não
Baixo ordenamento	Não	Não	Sim
Muito Baixo ordenamento	Não	Não	Não

Fonte: SÃO PAULO (2014)

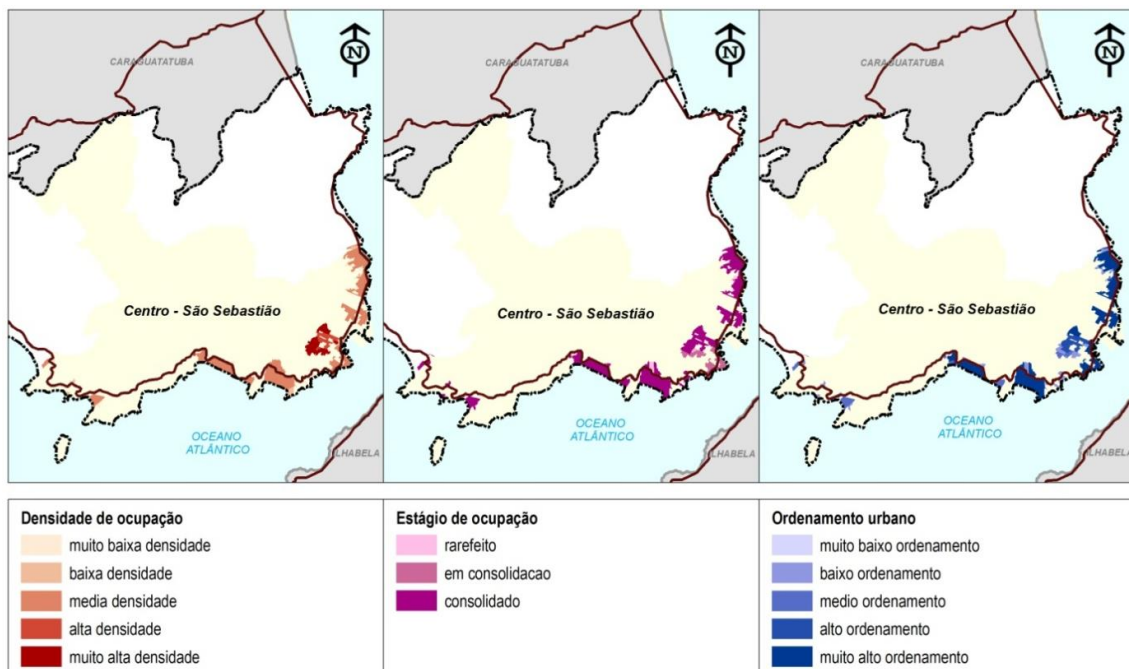


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



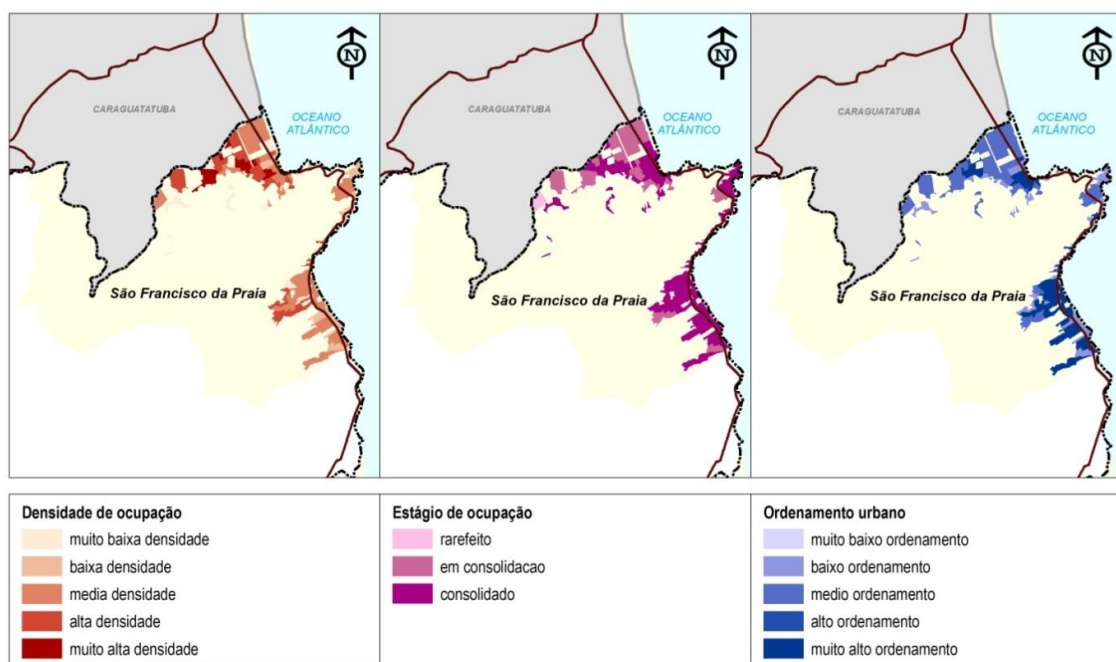
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.17 – Caracterização das unidades “Residencial/comercial/serviços” da Região Central



Fonte: SÃO PAULO (2014)

Figura 4.18 – Caracterização das unidades “Residencial/comercial/serviços” da Costa Norte



Fonte: SÃO PAULO (2014)

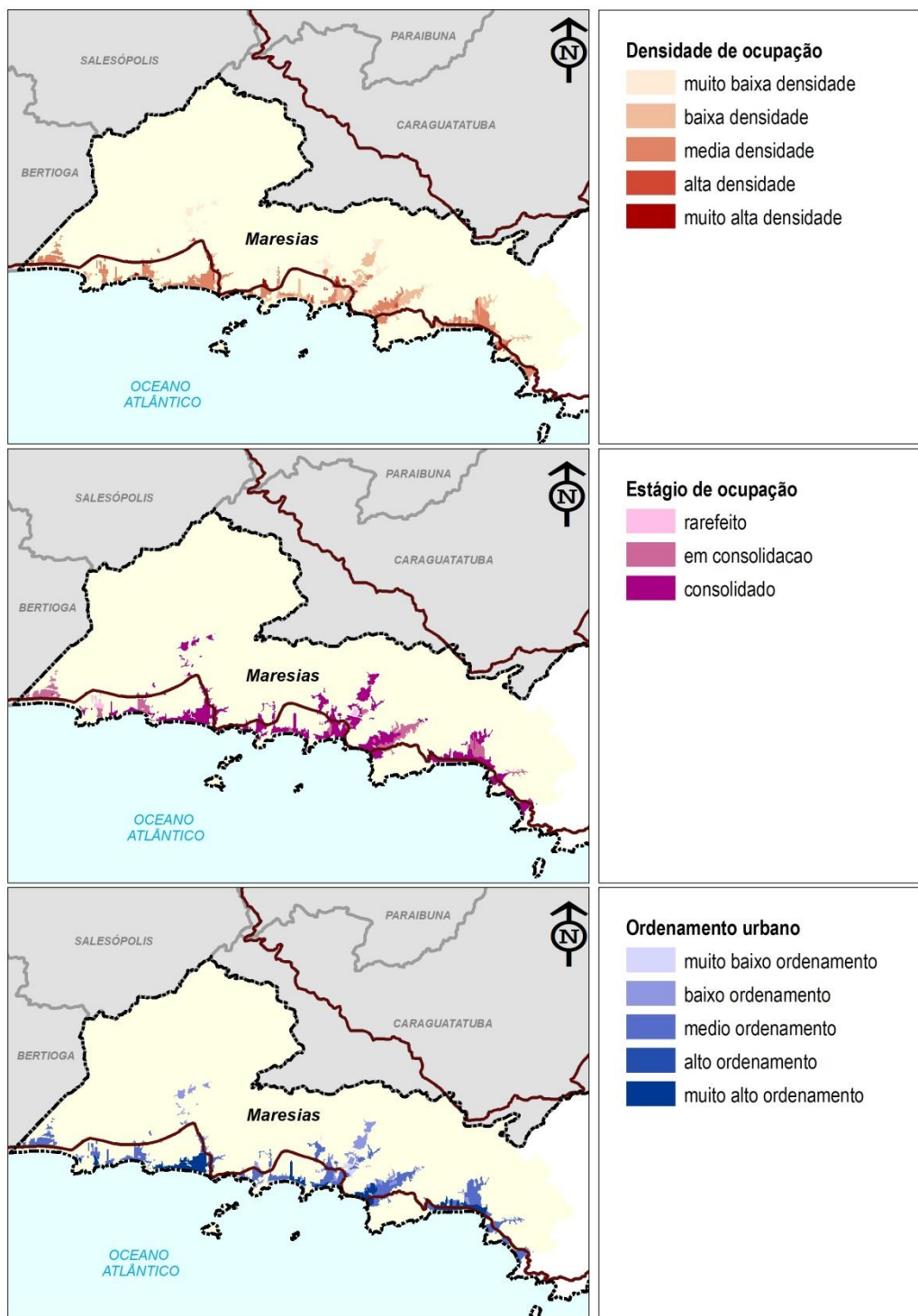


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.19 – Caracterização das unidades “Residencial/comercial/serviços” da Costa Sul



Fonte: SÃO PAULO (2014)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De forma geral, é possível afirmar que existem duas dinâmicas quanto aos padrões de ocupação e urbanização no município. Na Região da Costa Norte, ou Distrito de São Francisco da Praia, e na Região Central é possível observar uma maior densidade da ocupação e grandes setores consolidados. A urbanização fica, em grande parte, restrita à faixa de domínio da rodovia, limitada pelo relevo (Figura 4.20). A Região do município contígua à Caraguatatuba apresenta uma planície extensa e seu padrão de ocupação acompanha o modelo local.

Figura 4.20 - Processo de urbanização limitado pelo relevo acentuado - Bairro de Topolândia (Região Central Centro)



Fonte: Acervo próprio (2017)

Na Região da Costa Sul, a mais extensa, predominam as baixas densidades da ocupação e o modelo de condomínios de alto padrão, segundas residências e locais de hospedagem. As ocupações estão confinadas às áreas próximas das praias e se apresentam descontínuas e fragmentadas.

4.4.3. Áreas Protegidas e Unidades de Conservação

Cerca de 75% da área total do Município hoje está inserida dentro do Parque Estadual da Serra do Mar. O parque possui função estratégica na preservação dos remanescentes de Mata Atlântica e na prestação de serviços ecossistêmicos para a região como um todo. O núcleo de São Sebastião representa importante área de preservação da biodiversidade, dos



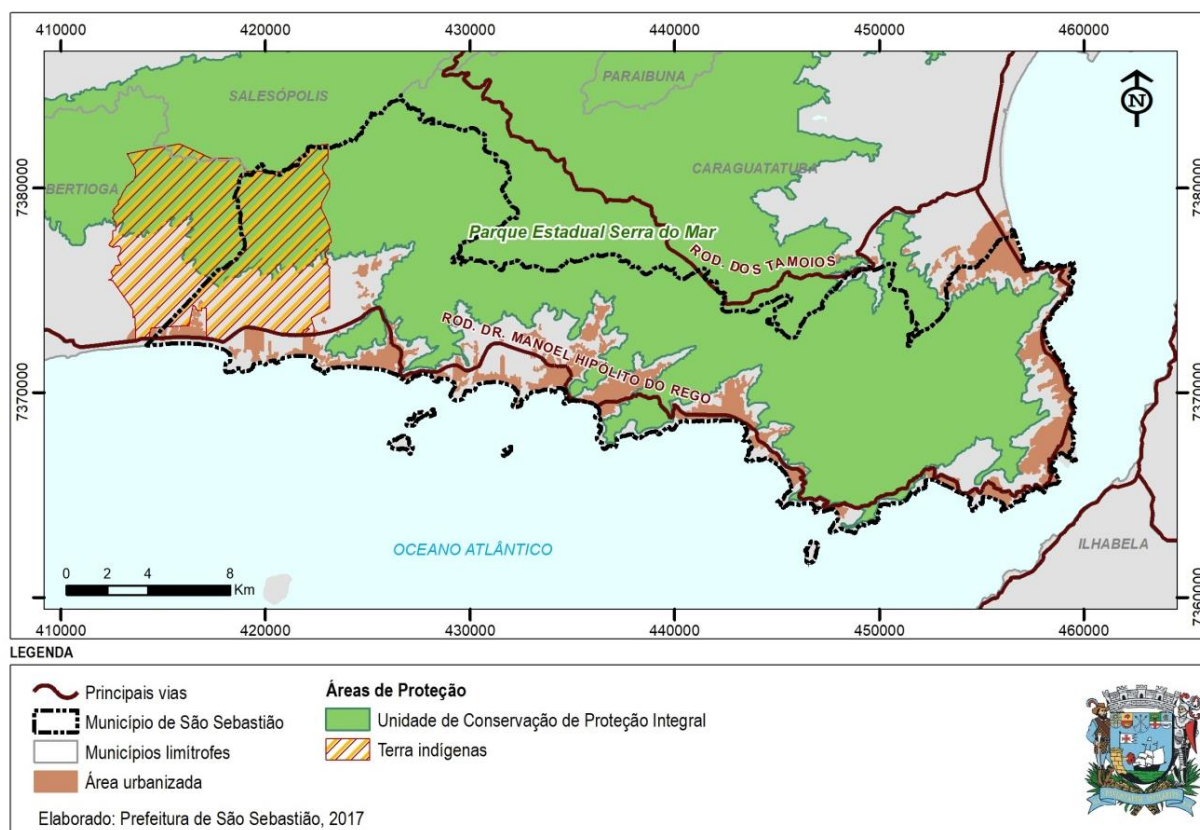
Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

costões rochosos até maresias e importante nicho ecológico para a alimentação e abrigo de espécies marinhas. É importante ressaltar que, como unidade estratégica, o Parque da Serra do Mar representa um importante instrumento de contenção e controle do processo de ocupação, limitando a expansão dos setores urbanos. As Terras Indígenas do Rio Silveira, localizadas entre os municípios de Bertioga, São Sebastião e Salesópolis, foram homologadas em 1987, e na região vivem os povos Guarini Mbya e Tupi-Guarani (Ñandeva). A Figura 4.21 destaca as principais áreas de proteção do município.

Figura 4.21 - Principais áreas protegidas



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

4.5. Aspectos Socioeconômicos

O Município de São Sebastião, localizado no Litoral Norte de São Paulo, possui uma população residente estimada em mais de 85 mil habitantes em 2017, segundo o IBGE. Segundo o Atlas Brasil (2013), o município possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,772, em uma escala que varia de 0 a 1. O Produto Interno Bruto *per capita* é avaliado em R\$64.304,91 (ano base 2014). Dos 403 km² de área do município,



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

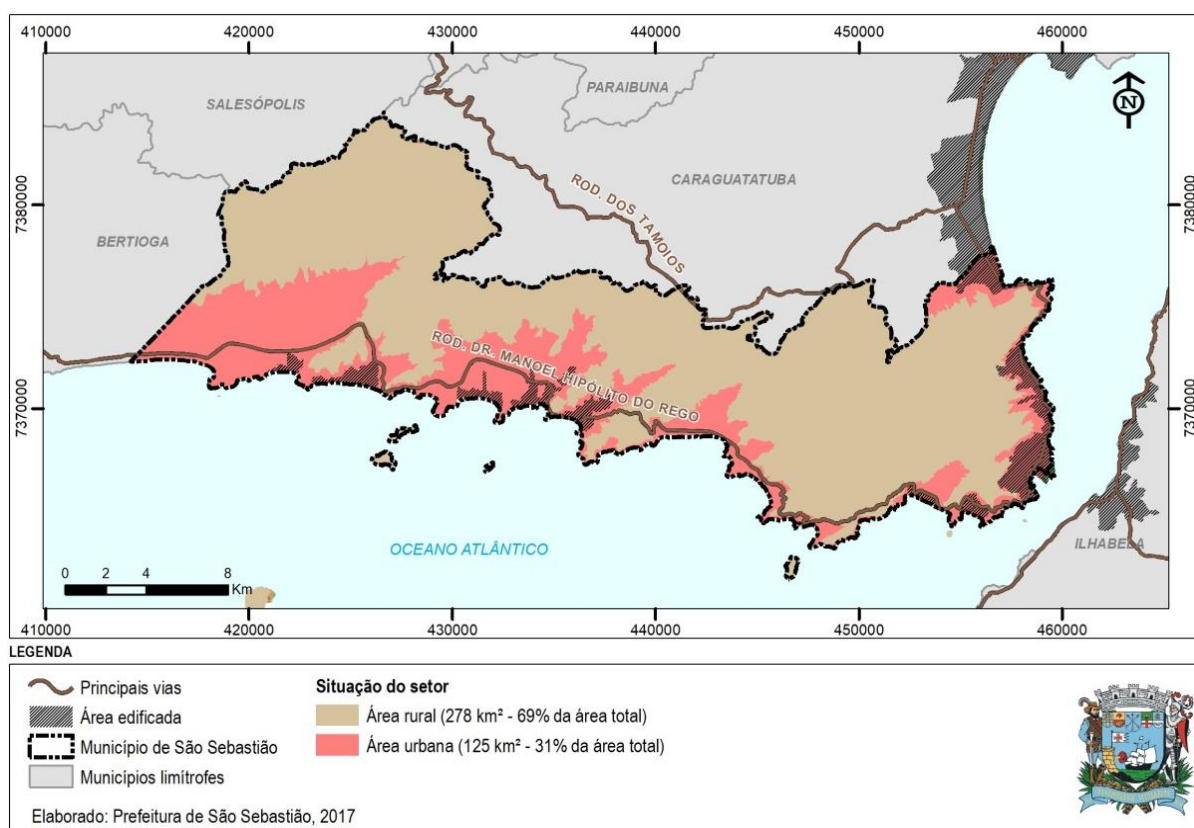


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

283,932 km² são considerados área de Parque Estadual e 118,463 km² são classificados como área urbana (Figura 4.22).

Na região Central do município se concentram os grandes equipamentos, o principal setor de serviços do município e o Terminal Aquaviário Almirante Barroso (TEBAR). O TEBAR hoje é a maior unidade operacional da Transpetro em movimentação de produtos e recebe petróleo nacional e importado por navio petroleiro. A instalação do TEBAR foi um marco na história de São Sebastião em função do que o terminal representou e ainda representa em termos de desenvolvimento e geração de empregos para o município e região. Sua presença na área central estimula o maior adensamento da população e a instalação do setor de serviços especializado.

Figura 4.22 – Situação dos setores do Município de São Sebastião



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

A sub-região de São Francisco da Praia está localizada na porção nordeste do município, contígua a Caraguatatuba. Na região também está concentrada a prática de pesca, caracterizando uma das principais atividades econômicas (Figura 4.23).



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.23 – Atividade pesca - Região de São Francisco da Praia.



Fonte: Acervo próprio (2017)

A região de padrão de ocupação diferenciada é caracterizada por *segundos imóveis* ou *casas de veraneio* e pequenos centros de receptivo e hospedagem, que recebem turistas, nacionais e internacionais, atraídos pelas paisagens naturais e praias preservadas.

4.5.1. Análise Demográfica

A população do município de São Sebastião é, majoritariamente, urbana e se concentra na estreita faixa entre o Oceano Atlântico e a Rodovia BR-101. Uma importante característica do município de São Sebastião é a grande presença de domicílios particulares não ocupados, *cerca de 19628* (ou 45% dos domicílios particulares), evidenciando o caráter turístico do município, com diversas casas de veraneio (Quadro 4.5).

Quadro 4.5 – Domicílios recenseados por espécie de domicílio - 2010

Município	Espécie do domicílio	Domicílios recenseados
São Sebastião	Total de domicílios particulares	43013
	Total de domicílios particulares ocupados	23385
	Total de domicílios particulares não-ocupados fechados	223
	Total de domicílios particulares não-ocupados de uso ocasional	16628
	Total de domicílios particulares não-ocupados vagos	2777
	Total de domicílios coletivos	237
	Total de domicílios coletivos com morador	72
	Total de domicílios coletivos sem morador	165

Fonte: IBGE (2010)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a qualificação da população municipal, foram utilizados os dados do IBGE (ano base de 2010), e utilizados os índices da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) para normalização e definição de estimativas populacionais para o ano de referência de 2017. O quadro resumo da distribuição população de São Sebastião está representado na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Distribuição da população urbana/ rural por distrito administrativo

Distrito	Setor rural			Setor urbano			Total	
	Área	População	Densidade média	Área	População	Densidade média	Área	População
	km ²		hab./km ²	km ²		hab./km ²	km ²	
Central -São Sebastião	65,89	82	1,25	17,47	27927	1598,57	83,36	28009
São Francisco da Praia	36,88	570	15,44	12,07	20954	1736,06	48,95	21524
Maresias	179,00	314	1,76	91,84	35628	387,94	270,84	35943
Total	281,77	966	3,43	121,38	84509	696,24	403,15	85476

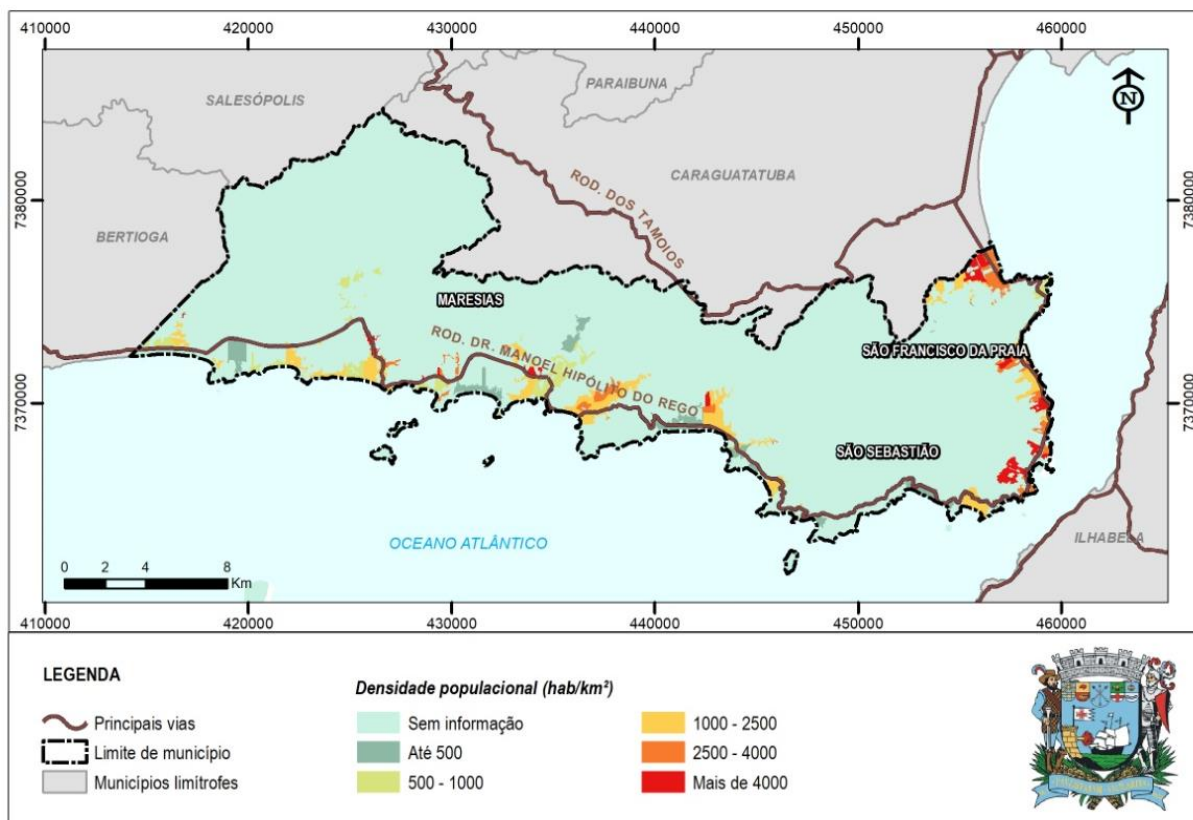
Fonte: IBGE (2017); SEADE (2017)

A Figura 4.24 representa a densidade população em habitantes por km² no município, ano de 2017:



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 4.24 - Densidade populacional (hab./km²) do Município de São Sebastião



Fonte: IBGE (2010)

5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As informações sobre resíduos sólidos, apresentadas a seguir para o município de São Sebastião, foram colhidas mediante análise de documentos municipais e regionais referentes ao tema e conforme conhecimento técnico da própria Prefeitura, respeitando o conteúdo exigido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os dados sobre resíduos são apresentados conforme sua origem, volume, periculosidade, caracterização e forma de destinação e disposição final adotada, para a seguinte classificação de resíduos: (i) Resíduos Sólidos Urbanos (RSU); (ii) Resíduos de Serviços de Saúde (RSS); (iii) Resíduos da Construção Civil (RCC); e (vi) Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.

Considerado um dos setores do saneamento básico, o gerenciamento de resíduos sólidos está intrinsecamente relacionado à saúde, devendo, portanto, merecer considerável atenção do poder público. Quando realizada de maneira inadequada, pode apresentar além dos



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

impactos na saúde da população, a degradação de recursos naturais, em especial o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

É importante destacar novamente que, devido ao seu caráter predominantemente turístico, o município de São Sebastião possui um considerável aumento da população flutuante, observada principalmente durante os meses de alta temporada no litoral norte, que se estende de dezembro até fevereiro, na época de carnaval. Por este motivo, o volume de resíduos gerados durante os meses citados também é significativamente mais elevado.

Neste Item caracterizou-se o diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos executados no município de São Sebastião, abordando-se os serviços executados que, ou são realizados pela própria Prefeitura com funcionários diretos, ou são executados por empresas terceiras, conforme mostra o Quadro 5.1 a seguir.

Quadro 5.1 – Serviços de manejo e gestão de resíduos sólidos no município

Tipologia do Serviço	Responsável pela Prestação
Coleta domiciliar convencional	Terceirizada
Coleta domiciliar seletiva	Terceirizada
Gerenciamento dos resíduos recicláveis	COOPERSUSS
Coleta de resíduos volumosos	Prefeitura
Coleta de resíduos de construção civil	Prefeitura
Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviço de saúde	Terceirizada
Coleta dos resíduos de varrição, capina e poda	Terceirizada
Limpeza de fossas sépticas e coleta de chorume	Prefeitura
Limpeza de galeria de águas pluviais	Prefeitura
Serviços de poda de árvores	Prefeitura
Lavagem de ruas	Prefeitura
Pintura de guias e raspagem de sarjetas	Prefeitura

Fonte: Acervo próprio (2017)

Já o Quadro 5.2 destaca os equipamentos e equipe técnica disponível para o manejo de resíduos de São Sebastião, com base nas quantidades existentes e capacidades instaladas (quando disponibilizadas as informações) durante a baixa temporada. A alta temporada exige o aumento de mão de obra e equipamentos, conforme descrição realizada nos itens subsequentes.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 5.2 – Equipamentos urbanos e equipe técnica durante a baixa temporada.

Veículos	Quantidade
Caminhão coletor compactador (19m³) (1 reserva)	2
Caminhão coletor compactador (15m³) (1 reserva)	16
Contêineres c/ tampa PEAD (1.000L)	250
Caminhão coletor poli	1
Caixa brooks (5m³)	30
Veículos de manutenção	1
Veículos de fiscalização	5
Veículos administrativos	1
Equipe	Quantidade
Motoristas	21
Coletores	89
Fiscal	6
Mecânico	3
Borracheiro	1
Lavador	2
Encarregado	1
Carreiros	5

Fonte: Acervo próprio (2017)

Desta maneira, o serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares convencionais é realizado pela empresa terceirizada e as principais atribuições da empresa incluem todas as etapas do gerenciamento, desde a geração até a destinação final dos resíduos. A referida empresa realiza, ainda, a coleta dos resíduos recicláveis e os encaminha à uma cooperativa independente (COOPERSUSS).

Já a coleta, gestão e tratamento final dos resíduos sólidos de serviço de saúde em São Sebastião também é de responsabilidade de uma empresa terceirizada: a Pioneira. Por último, a Prefeitura municipal gerencia as coletas de resíduos volumosos (RV), resíduos verdes (provenientes de varrição, poda e capina), de pintura e raspagem de sarjetas, além de realizar a limpeza de fossas sépticas e galerias de redes pluviais e a coleta de chorume gerado pela área de transbordo e pelo lixão na praia da Baleia, que atualmente está encerrado.

Os itens subsequentes apresentam a estrutura organizacional e detalhes operacionais das três entidades responsáveis pelos serviços de gestão e manejo de resíduos no município.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1. Organização e Responsabilidade do Serviço

5.1.1. Prefeitura Municipal

A estrutura administrativa da Prefeitura de São Sebastião é formada pelas seguintes Secretarias Municipais, de acordo com o Título II da Lei Complementar N° 223/2017, que dispõe sobre a Reorganização Administrativa da Prefeitura de São Sebastião e altera as Leis Complementares nº 60/2005, 80/2007, 97/2009, 145/2011, 148/2012 e 194/2015 e dá outras providências (SÃO SEBASTIÃO, 2018):

- Secretaria Municipal de Governo;
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Humano;
- Secretaria Municipal da Fazenda;
- Secretaria Municipal de Administração;
- Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos;
- Secretaria Municipal de Serviços Públicos;
- **Secretaria Municipal de Meio Ambiente;**
- Secretaria Municipal da Educação;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Esportes;
- Secretaria Municipal de Obras;
- Secretaria Municipal de Turismo;
- Secretaria Municipal de Segurança Pública;
- Secretaria Municipal de Planejamento;
- Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência e do Idoso;
- Secretaria Municipal de Urbanismo;
- Secretaria Municipal de Habitação e Regularização Fundiária.

A Secretaria responsável pela execução, fiscalização e/ou acompanhamento dos serviços de gerenciamento de resíduos no município é a de Meio Ambiente, cujas atribuições se resumem a: planejar e promover o controle e a preservação do meio ambiente no que se referir a área abrangida pelo Município (inclusa a gestão de resíduos); e promover ações para o desenvolvimento do setor pesqueiro e agrícola do município. A Figura 5.1 a seguir apresenta o organograma estrutural da Secretaria, no qual é possível observar a Divisão de Fiscalização Ambiental e a Divisão de Licenciamento Ambiental, pertencentes ao Departamento de Licenciamento Ambiental.

Para acompanhamento dos serviços de coleta prestados pela Terceirizada, a Prefeitura



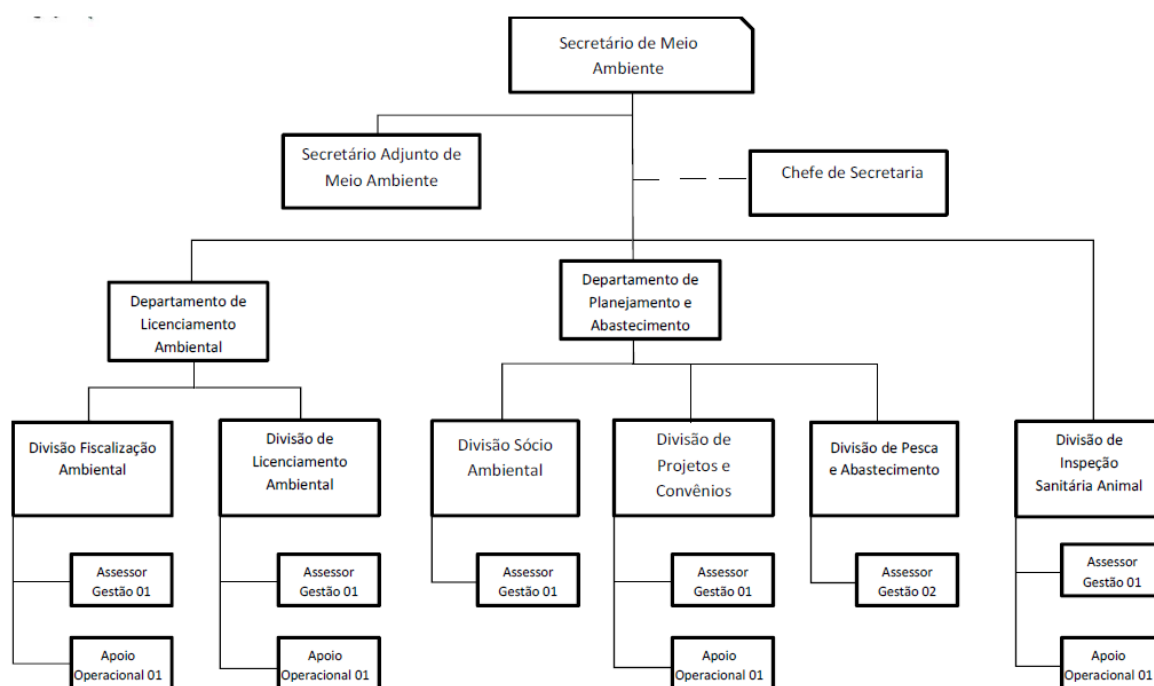
Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

possui dois funcionários que ficam alocados na empresa em tempo integral. Além de auxiliar nas atividades de gerenciamento os resíduos, são responsáveis pelo controle interno quantitativo e qualitativo dos serviços prestados pela empresa.

Figura 5.1 - Organograma da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM).



Fonte: Lei Complementar Nº 223/2017 (2017)

A Prefeitura Municipal de São Sebastião terceiriza o sistema de coleta urbana e a disposição final dos resíduos sólidos da cidade. De acordo com o JUNG (2012), a terceirização da coleta dos resíduos sólidos em São Sebastião iniciou-se por volta de 2002, com a empresa ENOB Serviços Ambientais Ltda. Em dezembro de 2008, esta foi substituída por uma empresa terceirizada, que atualmente realiza a coleta dos resíduos domiciliares comuns e recicláveis.

5.1.2. Ecopav

O Grupo Ecopav atua em diversos municípios brasileiros, concentrando sua atuação nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná, nas áreas de Saneamento Ambiental, Construção Civil e de Locação de Equipamentos.

A Ecopav atua nas áreas de Construção Civil e de Limpeza Pública onde, no âmbito da Limpeza Pública, atua desde a coleta até a disposição final dos resíduos sólidos. Em São Sebastião, atualmente, é responsável pelo gerenciamento de resíduos sólidos do município.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

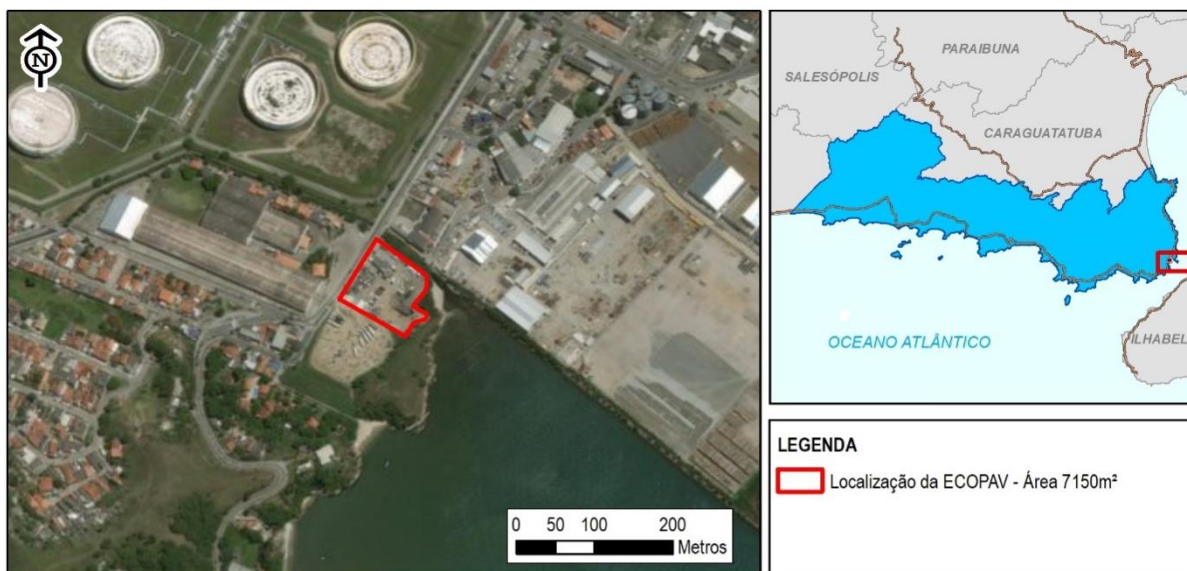
A Figura 5.2 e a Figura 5.3, respectivamente, apresentam um dos caminhões compactadores utilizados pela equipe de coleta e a localização da sede da empresa no município:

Figura 5.2 – Caminhão de Coleta de Resíduos da Ecopav



Fonte: Ecopav (2017)

Figura 5.3 – Localização centro logístico/transbordo/garagem da frota de caminhões Ecopav



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Os serviços que fazem parte do Contrato da Ecopav com a Prefeitura Municipal se referem à coleta de resíduos sólidos domiciliares convencionais e recicláveis porta a porta, incluindo:

- O fornecimento, instalação, manutenção e higienização de contêineres de 1.000 L em Polietileno de Alta Densidade (PEAD);



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Fornecimento, instalação, manutenção e higienização de caixa tipo brooks capacidade de 5000 L;
- Manutenção e conservação do Aterro sanitário desativado da Baleia;
- Transporte e destinação final até Aterro Sanitário licenciado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), o que inclui a operação e manutenção de estação de transbordo licenciada pela CETESB;
- Coleta, transporte e destinação final de chorume.

5.1.3. Pioneira

A Prefeitura Municipal de São Sebastião terceiriza o serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, sendo este atualmente de responsabilidade da Pioneira.

A Pioneira, empresa responsável pela gestão dos resíduos de serviços de saúde no município, realiza a remoção e transporte dos resíduos gerados por hospitais, ambulatorios, clínicas diversas, prontos socorros, postos de saúde, laboratórios, farmácias, clínicas médicas, veterinárias, odontológicas e estabelecimentos congêneres, e seu posterior tratamento final acontece por incineração, cujo incinerador é certificado de qualidade ISO 14001.

Destaca-se que estes resíduos são coletados por caminhão do tipo baú com sistema de refrigeração (Figura 5.4), utilizado na coleta de todos os estabelecimentos que geram resíduos desta tipologia, como unidades básicas de saúde, prontos socorros, farmácias e ambulatorios, hospitais ou clínicas veterinárias, entre outros.

Figura 5.4 – Veículo de coleta de RSS



Fonte: PIONEIRA (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O tratamento do resíduo coletado é feito através de uma Unidade Integrada de Tratamento e Destinação Final de Resíduos (UTD), evitando com isso passivo ambiental e danos à saúde pública.

Quanto ao transporte dos resíduos, são utilizados pela Pioneira veículos preparados para esta atividade, contando com frota própria de equipamentos licenciados. A empresa possui motoristas e coletores treinados para o manuseio adequado dos resíduos, bem como sistema de rastreamento dos veículos e rastreabilidade dos resíduos. Possui, também, para atendimento a emergências, suporte por empresa especializada.

A incineração (Figura 5.5) ocorre com atendimento a todos os requisitos normativos vigentes, de acordo com a Pioneira, e são realizadas parcerias com aterros licenciados para a destinação dos resíduos resultantes do processo de tratamento.

Figura 5.5 – Incineração de Resíduos de Serviço de Saúde pela Pioneira



Fonte: PIONEIRA (2017)

O tratamento dos resíduos é feito em Suzano, equivalente a um deslocamento de aproximadamente 175 km entre os dois municípios, conforme ilustrado na Figura 5.6.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.6 – Localização da Pioneira e rota de transporte



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1.4. COOPERSUSS

A Cooperativa de Triagem de Sucata União São Sebastião (COOPERSUSS) – localizada conforme Figura 5.7 – realiza o gerenciamento dos resíduos recicláveis no Município de São Sebastião.

O Decreto N^o 4565 de 2009, que dispõe sobre o “Termo de Cooperação entre o Município de São Sebastião e a Cooperativa de Triagem de Sucata União São Sebastião – COOPERSUSS, objetivando a conjunção de esforços para o fomento da atividade”, concede “a permissão do uso gratuito do imóvel locado para a Instalação do Pátio de Coleta Seletiva da Secretaria de Meio Ambiente para a COOPERSUSS realizar a triagem, separação e armazenamento da sucata recolhida no município, até a retirada para comercialização” (SÃO SEBASTIÃO, 2009).

A Cooperativa é responsável pela realização dos trabalhos de triagem, separação e armazenamento da sucata recolhida no município e a retirada para comercialização, arcando com os custos do processo envolvido.

O galpão utilizado para a atividade é pequeno e a equipe é reduzida (12 a 15 pessoas) e, portanto, a capacidade de armazenamento dos resíduos recicláveis é pequena. Ainda assim, conforme informado pela própria Cooperativa, esta tem capacidade para processamento de todos os resíduos recicláveis que atualmente são coletados no município durante o período de baixa temporada.

Figura 5.7 - Localização da COOPERSUSS em São Sebastião



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.2. Custo dos Serviços de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos

No ano de 2016 a Prefeitura Municipal de São Sebastião gastou com serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos R\$ 37.051.050,00, entre empresas contratadas para a coleta, transporte, tratamento, transbordo e disposição final dos resíduos sólidos e custos diretos com o setor. Para custear todos os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos contratados pela PMSS a arrecadação per capita com a *Taxa de Limpeza Pública* deveria ser, no mínimo, de R\$ 313,81, no entanto, a arrecadação municipal para o ano de 2016 foi de, em média, 194,00 reais por habitante.

5.3. Equipamentos Urbanos

Fora os responsáveis pelo serviço de manejo de resíduos, existe ainda a relação de equipamentos urbanos que integram o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de São Sebastião, composta pelas garagens dos caminhões de coleta, a cooperativa de reciclagem, antigos bota-fora e o lixão da Baleia (encerrado):

5.3.1. Garagens dos Caminhões de Coleta

Existem duas garagens que abrigam os caminhões de coleta: uma delas está localizada na mesma área do transbordo, e a outra, na Praia da Baleia, onde estão abrigados os caminhões e equipamentos que atendem a Costa Sul.

5.3.2. Antigos Bota-Fora

Para a coleta dos resíduos de construção civil, resíduos volumosos, verdes, entulhos e outros descartes realizados ilegalmente no município, em antigos bota-fora, a Prefeitura utiliza áreas de transbordo e triagem municipais.

Atualmente existem duas áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e verdes municipais licenciadas. Além de uma particular.

5.3.3. Lixão da Baleia

A área do Lixão da Baleia, próximo às praias Barra do Sahy e Camburi, foi utilizada de 1988 a 2005 (MIURA, 2007), quando foi interditada pela CETESB. Até o ano de 2000, os resíduos eram dispostos inadequadamente, sem nenhum tipo de tratamento e proteção (mantas impermeabilizantes e drenagens). A partir de abril de 2001, os resíduos passaram a receber integralmente o tratamento mecânico e biológico, método que visa à redução de volume e carga orgânica dos mesmos pelo emprego de homogeneização, estabilização biológica de



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

forma aerada e disposição final do material estabilizado em local impermeabilizado e drenado.

De acordo com o site do Sistema Ambiental Paulista do Governo do Estado de São Paulo, o lixão, atualmente interditado, consiste numa área de 92 mil m² na região da Praia da Baleia (localização apresentada na Figura 5.8), para dispor os resíduos domésticos do município e, desde 1988, a CETESB constata inadequações na atividade (lixo descoberto, falta de drenagem, presença de catadores de lixo, etc.). Assim, em 1996, a Prefeitura recebeu a primeira advertência e multa e, em 1998, foi assinado um TAC – Termo de Ajustamento de Conduta, no qual a Prefeitura se comprometia a corrigir as irregularidades ambientais (isolamento da área, cobertura com terra, adequação das declividades de forma a não serem formados pontos de acúmulo de água, drenagem e tratamento dos líquidos percolados) e a adotar rotinas e procedimentos operacionais que garantissem o uso racional da área. Em função do não cumprimento dessas exigências, a CETESB emitiu uma nova multa pelo não atendimento ao TAC.

Figura 5.8 – Localização do lixão encerrado da Baleia.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Em 2000, a Prefeitura Municipal de São Sebastião realizou um acordo de cooperação técnica com o governo da Alemanha para a implantação de um processo aeróbico de degradação dos resíduos em que, ao final do processo, o produto final poderia ser disposto no solo. Este projeto foi implantado pela empresa FABER-AMBRA. Porém, sua implantação ocorreu sem o devido licenciamento junto aos órgãos ambientais e o problema permanecia e se agravava no período de chuvas, com o extravasamento do chorume para o solo e corpos d'água, resultando em novas advertências e multas pelos órgãos ambientais.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura de São Sebastião depositava diariamente, até então, um volume médio de 98,48 t/dia de resíduos urbanos na baixa temporada, que podia chegar até 180 t/dia durante a alta temporada. Tais valores são provenientes da própria empresa Faber, que atualmente não realiza mais os trabalhos de gerenciamento ambiental na área do lixão, desde o seu encerramento em 2005.

Em 2003 a Prefeitura apresentou ao Departamento de Avaliação Ambiental (DAIA) um Relatório Ambiental Preliminar (RAP), propondo a ampliação do lixão da Baleia, o qual foi recusado.

Em 2003, foi realizada a implantação de um tanque para o armazenamento do chorume coletado, porém, durante nova vistoria, foi verificado que apenas 15% do chorume gerado era recebido pelo equipamento, enquanto que 85% do chorume atingia o solo e drenagens próximas. Além disso, os resíduos continuavam sendo depositados inadequadamente. A Prefeitura e a empresa ENOB AMBIENTAL, responsável pela operação do lixão à época, foram multadas. Ainda no ano de 2003, foi aplicada nova penalidade de multa, em decorrência da disposição inadequada no solo dos resíduos domiciliares, da não captação do chorume e também em virtude de os montes de resíduos terem atingido a área alagadiça e com vegetação. Em 2004 houve nova inspeção na área, juntamente com equipe do Ministério Público Estadual, constatando-se que persistia a situação inadequada.

Em 2005, o secretário estadual do Meio Ambiente assinou a interdição da área, que foi proposta pela CETESB.

Destaca-se que a recuperação completa do lixão ainda não foi realizada pela Prefeitura, sendo que a área atualmente ainda é caracterizada como passivo ambiental. Porém está em fase de recuperação, sendo atualmente elaborado um novo diagnóstico para posteriores providências cabíveis.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

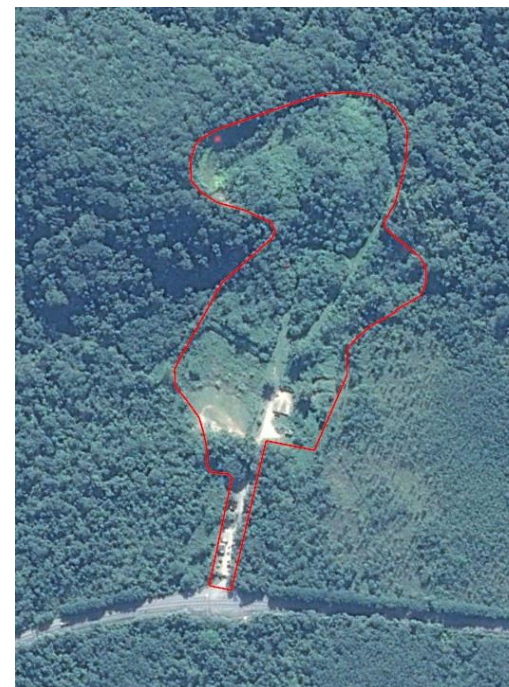
Figura 5.9 – Lixão da Baleia



Fonte: Google Earth, 2002



Fonte: Google Earth, 2010



Fonte: Google Earth, 2017



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Figura 5.9 apresenta a evolução da área do lixão desde 2002, quando ainda se encontrava em atividade, mas já em processo de desativação, até o ano de 2010, durante o seu nítido processo de recuperação. É possível observar áreas parcialmente recuperadas.

5.3.4. Transbordo

A Lei Complementar N° 112 de 2010, que dispõe sobre a regulamentação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Verdes no âmbito do Município de São Sebastião, define:

“X. Área de Transbordo e Triagem - ATT: é o estabelecimento privado ou público destinado ao recebimento de resíduos da construção civil e verdes gerados e coletados por agentes públicos ou privados, e que deverão ser usadas para a triagem dos resíduos recebidos, beneficiamento, transformação, e posterior remoção para adequada disposição final.”

O encerramento judicial do Lixão da Baleia em 2005 e início da operação de destinação final no Aterro Sanitário de Tremembé e posteriormente Jambeiro, trouxe a necessidade de uma área de transbordo (Figura 5.10) para facilitar a logística de coleta e destinação final do município. Todo o resíduo domiciliar coletado, inclusive de varrição, capina e poda é encaminhado para o transbordo, com pesagem realizada na sua entrada através do registro da tara dos caminhões.

Figura 5.10 – Transbordo municipal



Fonte: Acervo próprio (2017)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A área de transbordo é localizada no centro da cidade, na área do retroporto, próximo à Petrobrás, na entrada do bairro da Topolândia, no mesmo local em que a Terceirizada possui uma das suas garagens da frota de caminhões.

Segundo dados da própria Prefeitura e conforme avaliação já realizada no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião (PRESS) desenvolvido em 2006, a estação de transbordo é provisória, posto que o direito de uso do local está sendo contestado judicialmente, pois foi determinado que a Prefeitura Municipal de São Sebastião providenciasse uma instalação desta estação em outro local, previsto para uma área próxima à atual, em terreno particular, cedido em comodato, situado em área central do Município de São Sebastião.

Além disso, apesar de as condições operacionais estarem boas e de haver infraestrutura básica para a atividade, esta área também precisa ser desocupada em função da ampliação da Rodovia dos Tamoios (Figura 5.11). O projeto de ampliação já está em obras e em breve exigirá a remoção do transbordo municipal. A empresa realiza a operação do transbordo, sendo a estrutura e a área do transbordo da Prefeitura do Município de São Sebastião.

Figura 5.11 – Obras de ampliação da Nova Tamoios



Fonte: Acervo próprio (2017)

Nas Figuras 12 e 13 é possível visualizar o traçado implantação da nova via, a se sobrepor exatamente na atual área de transbordo, centro logístico e garagem da frota de caminhões utilizada no serviço de limpeza pública pela Terceirizada.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Além do resíduo domiciliar convencional, coletado pela Terceirizada, a Marinha também costuma descarregar o resíduo no transbordo diretamente com um caminhão próprio. A Terceirizada pesa e faz o controle deste resíduo, que é contabilizado em conjunto com a coleta domiciliar.

O chorume gerado na área de transbordo é armazenado em caixas de captação e coletado pelo caminhão de hidrovácuo da empresa, e posteriormente encaminhado a uma das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) municipais, operadas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.12 e 5.13 – Detalhamento do traçado do Contorno Sul – Nova Tamoios
(Bairro Topolândia).



Fonte: Consórcio JPG - Consultoria e Participações LTDA/Ambiente Brasil Engenharia, 2010



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura estuda uma nova área para implantação do novo transbordo no município (Figura 5.14), no bairro do Jaraguá, conforme mostra a Figura 5.15 a seguir. Se o novo transbordo for implantado neste local, a coleta de RSD da Costa Sul sofrerá grande acréscimo de distância para seus caminhões compactadores convencionais, pois existe uma restrição de tráfego na BR SP 055 limitando o peso a 23 toneladas e comprimento de 14 metros (PRT 15 – 11/04/06 –SUP/DER).

Figura 5.14 Área de implantação do futuro transbordo.

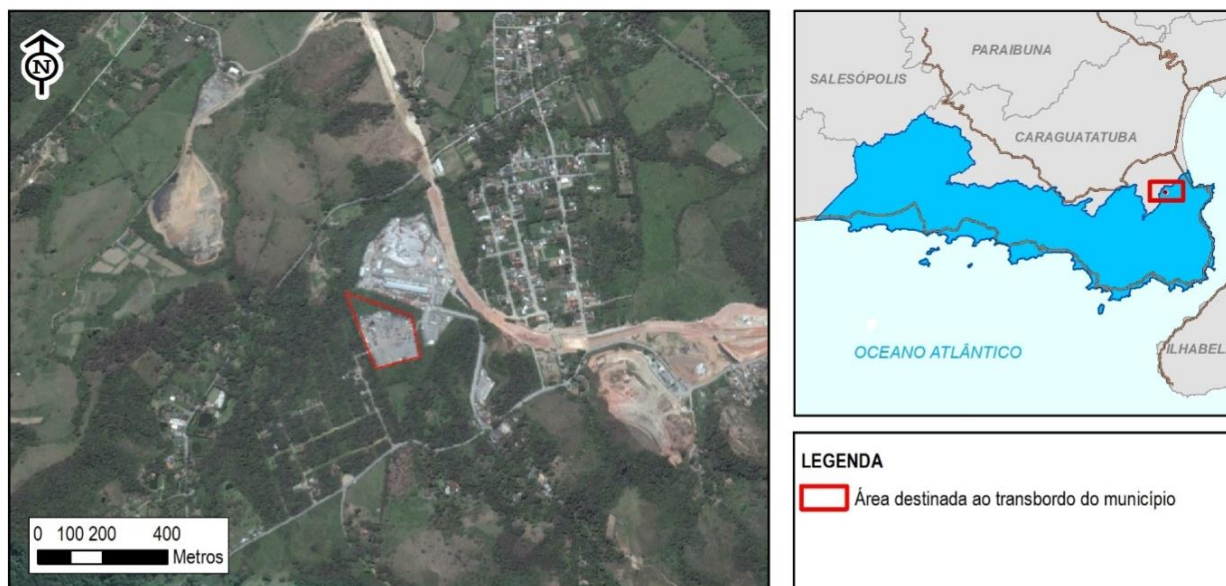


Fonte: Acervo próprio (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.15 – Localização do futuro transbordo.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

5.3.5. Unidade de Tratamento e Gestão de Resíduos de Jambeiro

A Unidade de Tratamento e Gestão de Resíduos de Jambeiro (UTGR Jambeiro) é um aterro sanitário empreendido pelo grupo ENGEP (Engenharia e Pavimentação Ltda.), através de uma de suas empresas, a Ambiental.

A UTGR Jambeiro está localizada na Antiga Estrada do Jambeiro s/no, no município de Jambeiro/SP. Segundo o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de São Sebastião (SÃO SEBASTIÃO, 2012), a UTGR Jambeiro foi concebida para atender o próprio município, outras cidades do Vale do Paraíba e principalmente do Litoral Norte, por se situar a cerca de 4,0 km da Rodovia dos Tamoios.

De acordo com a ENGEP (2017), o município de Jambeiro foi escolhido por não possuir uma vocação econômica predominante, já possuir um distrito industrial e estar localizado próximo à via de acesso ao Litoral Norte. Este empreendimento visa receber resíduos urbanos e industriais classe II, IIA e IIB, referente a oito municípios; Caraguatatuba, São Sebastião, Ubatuba, Ilhabela, São José dos Campos, Paraibuna, Jacareí e Jambeiro.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Seu Aterro Sanitário conta com técnicas sanitárias minimamente exigidas pela PNRS, como: impermeabilização do solo, coleta de gases e de líquidos percolados, compactação dos resíduos após o lançamento e cobertura diária das células de resíduos, dentre outros procedimentos técnico-operacionais, procedimentos necessários para evitar os impactos negativos da disposição final dos resíduos, como contaminação do solo e das águas, proliferação de ratos e moscas, surgimento de doenças, exalação de mau cheiro e degradação da paisagem.

Apesar da destinação final do resíduo de São Sebastião estar sendo realizada corretamente e conforme a legislação vigente, é importante ressaltar que a distância percorrida diariamente pelos caminhões pode significar um considerável problema logístico, que pode acarretar na falta de caminhões para a realização da coleta (principalmente durante os meses de alta temporada), devido ao deslocamento pela Rodovia dos Tamoios, e no elevado custeio de transporte.

Existe Licença Prévia (L.P.) emitida pela CETESB em 2016 para o aterro sanitário regional de Caraguatatuba. Se o aterro obtiver a Licença de Operação (L.O.), os resíduos poderão ser destinados a este aterro.

Na Figura 5.16 a seguir é possível observar a logística de transporte do resíduo desde a atual área de transbordo municipal até a sua destinação final em Jambeiro, totalizando um deslocamento de aproximadamente 100 km, sem contar o deslocamento total da coleta dentro do município, principalmente da costa sul.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.16 – Deslocamento transbordo – UTG Jambeiro.



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

5.4. Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Os resíduos sólidos urbanos – RSU, usualmente denominados de lixo urbano, são classificados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2012) através de seu Artigo 13, Item I e subitem i, que define o referido tipo de resíduo como originário de atividades domésticas em residências urbanas (resíduos domiciliares) e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana).

Os serviços de coleta, transporte e destinação final do RSU no município de São Sebastião é de responsabilidade da Terceirizada, conforme mencionado anteriormente neste PMGIRS. Desta maneira, a empresa é encarregada pela disponibilização de materiais e equipe para realização das atividades relacionadas ao resíduo sólido urbano, que pode ter as seguintes tipologias: Resíduo Sólido Domiciliar – RSD, Resíduos de Limpeza Urbana – RLU e Resíduos Recicláveis.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

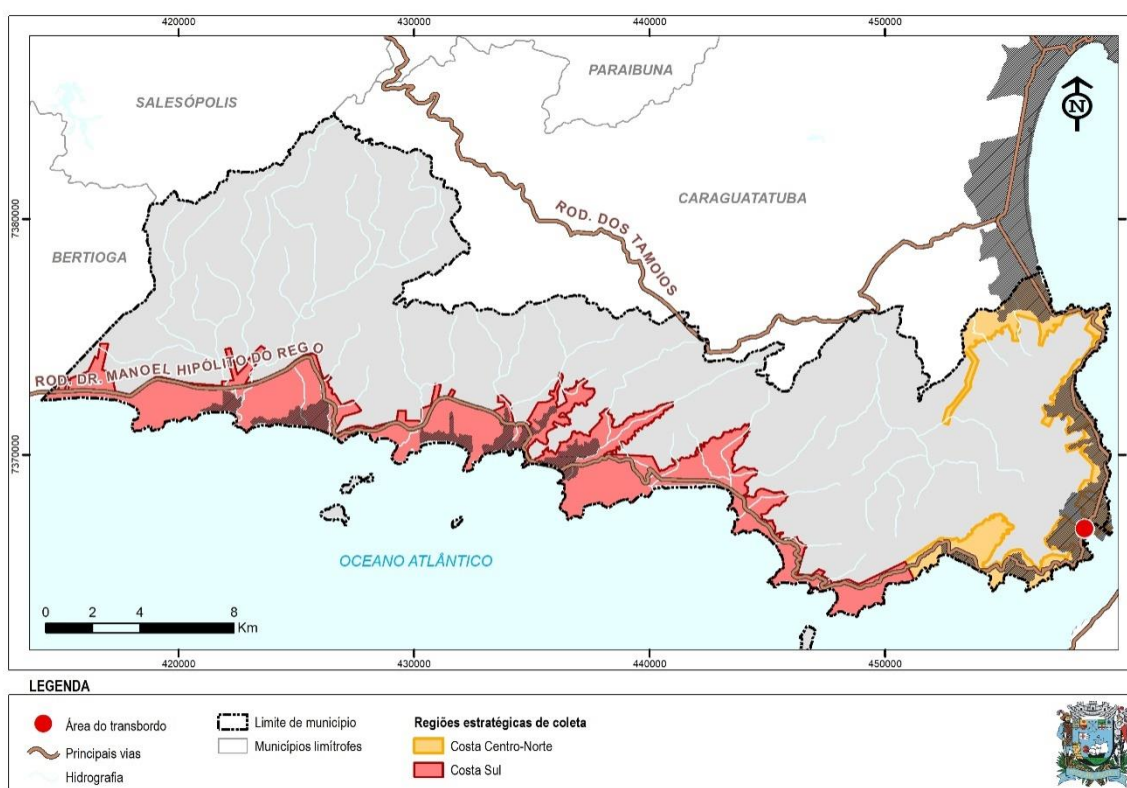


PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico apresentado para cada um dos resíduos identificados no município foi realizado diferenciando-se a gestão e o manejo destes durante a baixa e a alta temporada.

A Figura 5.17 e a Figura 5.18 trazem, respectivamente, a indicação das duas regiões estratégicas de coleta no município (região central/norte e costa sul), e os índices de coleta de resíduos sólidos convencionais porta a porta, com base nos dados do IBGE (2010).

Figura 5.17 – Regiões de coleta no município.

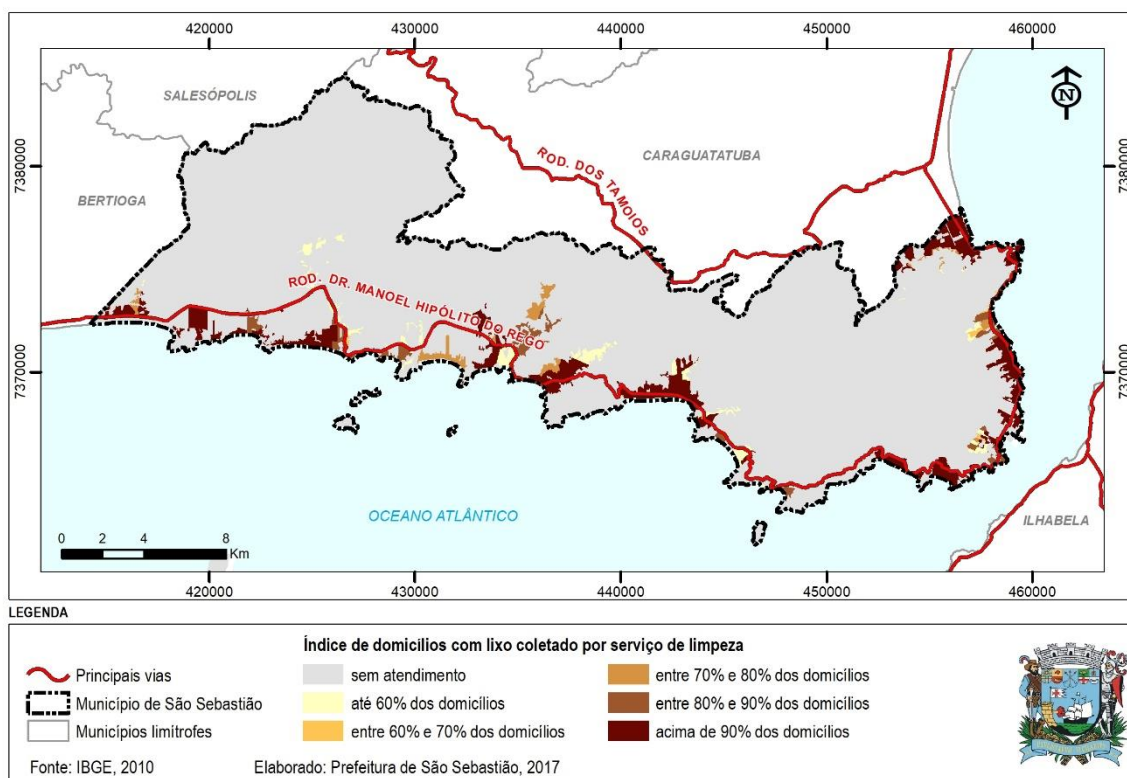


Fonte: Acervo próprio (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.18 – Índices de coleta porta a porta no município.



Fonte: IBGE (2010)

Os menores índices de coleta ocorrem principalmente em áreas próximas à serra e bairros, com acesso limitado dos caminhões da frota de coleta.

5.4.1. Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD

Os serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares contemplam o serviço regular, dividido em coleta convencional porta a porta e coleta convencional seletiva. A coleta convencional consiste na coleta dos resíduos comuns e rejeitos, tais como: papéis sanitários, restos de alimentos, entre outros, oriundos das residências e comércio do município, quer sejam coletados porta a porta ou de forma indireta, enquanto a coleta seletiva é realizada para os resíduos potencialmente recicláveis, tais como: papéis, plásticos, metais e vidros, entre outros.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.4.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares Convencionais

A frota citada abaixo não prevê acréscimo de trajeto devido à mudança do transbordo municipal.

Em São Sebastião, a coleta dos RSD convencional é realizada com frequência diária na maioria dos bairros, principalmente nas regiões norte e central (itinerário conforme ANEXO II). Durante a baixa temporada, a coleta é realizada de segunda a sábado em dois turnos (período diurno e vespertino), nos quais 9 caminhões realizam a coleta na costa sul (apenas no período diurno), enquanto na costa norte e na área central a coleta é realizada através de 2 caminhões durante o período diurno e outros 4 no período vespertino, totalizando uma frota de 15 veículos. O turno diurno funciona em média das 7:00hs às 15:00hs, enquanto o turno vespertino se inicia às 15:00hs e termina por volta das 23:00hs.

No turno diurno a frequência é diária e alternada enquanto o turno vespertino é realizado com frequência diária. Normalmente, a coleta em dois turnos funciona às segundas e terças feiras, enquanto que nos demais dias os caminhões realizam apenas uma viagem.

A frota (Figura 5.19) é composta por 3 veículos trucados, os demais são todos tocos. Caminhões do tipo toco e trucados têm compactadores, que permitem uma capacidade de 15m³. O peso médio das viagens oscila entre 7 e 8 toneladas de resíduos.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.19 – Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares.



Foto: Acervo próprio (2017)

Vale ressaltar que algumas áreas do município são de difícil acesso para os caminhões de coleta. Para o atendimento destas Áreas de Difícil Acesso - ADAs, a Terceirizada envia um caminhão de menor porte (Figura 5.20) até as regiões mais próximas dos bairros onde existe impossibilidade de acesso.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.20 – Caminhão de coleta para áreas de difícil acesso.



Fonte: Acervo próprio (2017)

A partir daí o serviço é realizado a pé pelo próprio coletor ou então os moradores da região se responsabilizam pelo descarte do resíduo domiciliar em um contêiner coletivo que esteja localizado em uma região de fácil acesso para o caminhão de coleta. Ao todo, são utilizados no município 205 contêineres (conforme Figura 5.21) com capacidade de armazenar 1m³ de resíduo, normalmente coletado com frequência diária, segundo itinerário da equipe.

Figura 5.21 – Contêineres para disposição de resíduos em áreas de difícil acesso.



Fonte: Acervo próprio (2017)



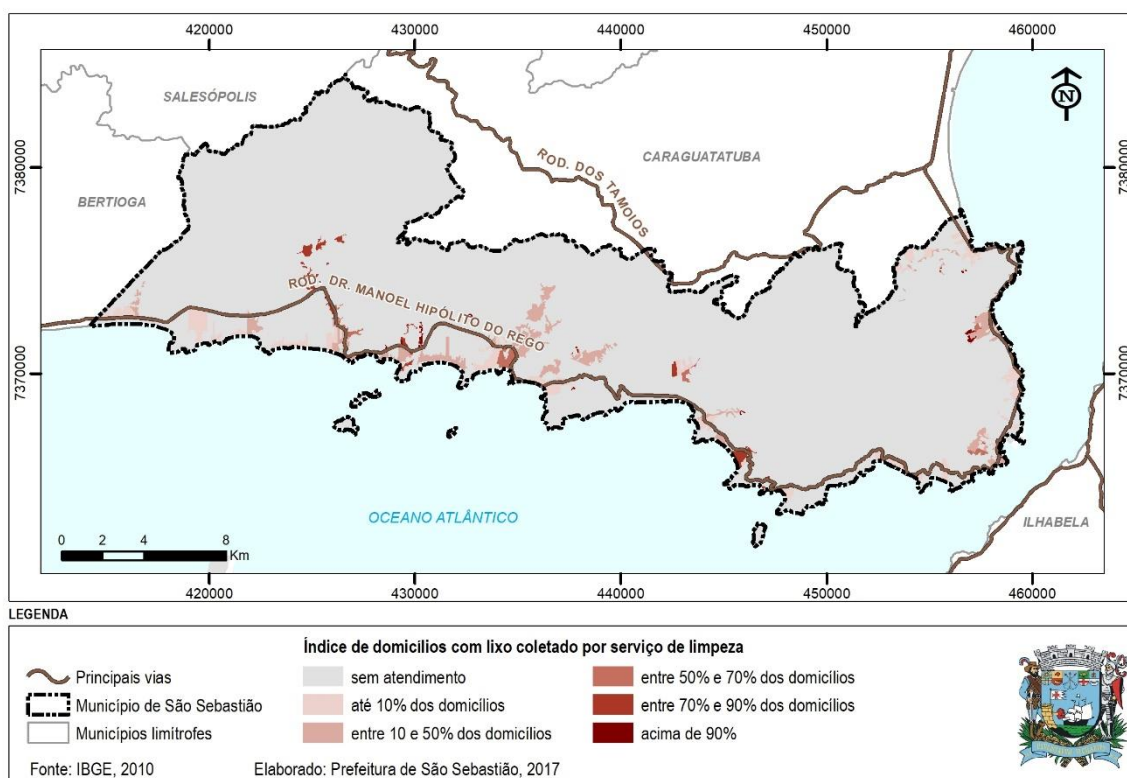
Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A disposição de resíduos gerados pelo rancho dos pescadores no município, também é realizada via depósito nestas caçambas ou lixeiras em áreas próximas que são coletados. A Figura 5.22 a seguir mostra os índices de atendimento por coleta de caçambas no município, segundo os dados do IBGE (2010).

Figura 5.22 – Índice de coleta por caçambas.



Fonte: IBGE (2010)

A coleta é realizada, ainda, em uma área indígena próxima a praia de Boracéia e na Ilha Montão de Trigo. A coleta de resíduo na Ilha é feita por um coletor da Terceirizada que lá reside e é enviado por barco próprio até a saída da Marina na Av. Magno Passos Bittencourt, na Barra do Una, a cada 15 dias, de onde é coletado normalmente pela equipe municipal. O volume de resíduo depositado quinzenalmente varia de 15 a 20 sacos de 100 litros de capacidade.

Durante a alta temporada, nos meses que vão de dezembro a fevereiro, o aumento da população flutuante e consequente aumento da geração de resíduos resulta na necessidade de ampliação sazonal da frota de caminhões e equipes que realizam a coleta domiciliar convencional.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A frota de caminhões utilizada para coleta durante esse período aumenta consideravelmente e é de pelo menos mais 7 caminhões na Costa Sul e outros 2 ou 3 veículos adicionais na Costa Norte e Centro. Ao total, no período de alta temporada são necessários no mínimo 24 veículos para a coleta: 16 na Costa Sul e 8 na Costa Norte e Centro. Nesta situação não está prevista a mudança do transbordo municipal para o bairro do Jaraguá.

É utilizado também um caminhão modelo poli guindaste, com 30 caixas brooks que possuem capacidade de 5 m³, distribuídas no município conforme a necessidade da região para o acondicionamento de resíduos domiciliares.

Em consequência do aumento da frota, a alta temporada também exige a contratação de uma equipe sazonal que é remanejada e dispensada ao final deste período, conforme orientação da equipe de supervisão e fiscalização. Os trabalhos de todas as equipes são realizados em dois turnos, com utilização de 16 equipes na Costa Sul e outras 8 na Costa Norte e área central.

Para organizar as rotas de coleta, a Terceirizada possui dois mapas de setores de atendimento (baixa temporada e alta temporada, conforme a Figura 5.23 e a Figura 5.24 a seguir), desenvolvidos no período de início de seus serviços para o município. Os detalhes de cada setor de coleta estão anexos a este PMGIRS (ANEXOS II e III).

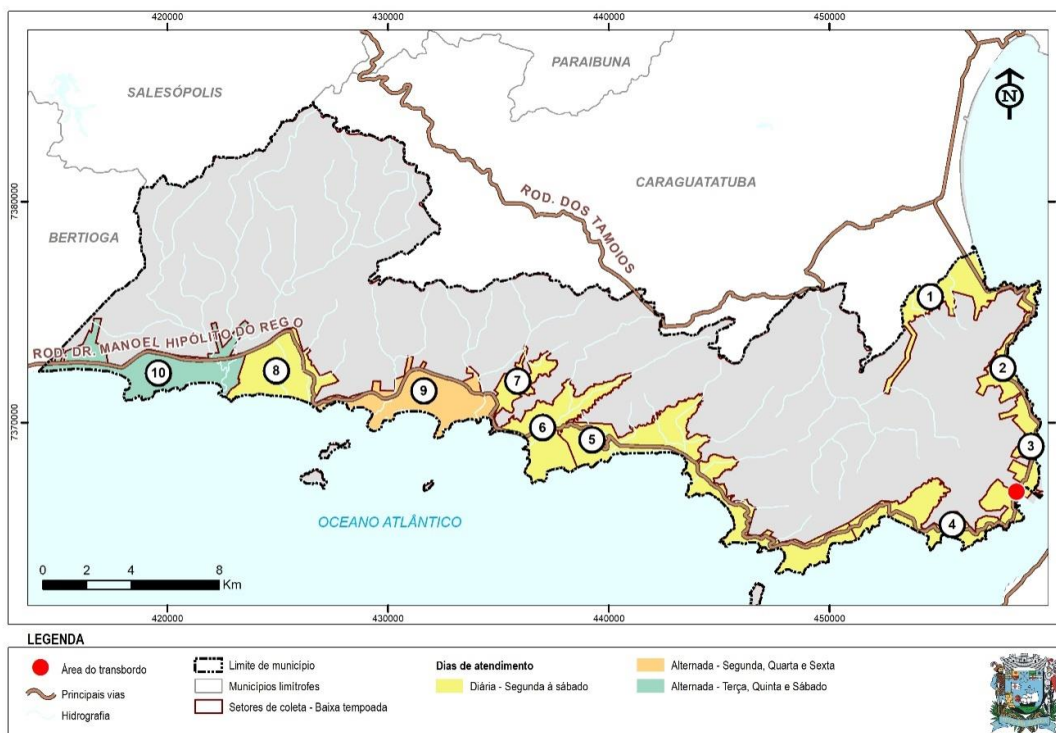


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.23 – Setores de coleta domiciliar convencional durante a baixa temporada.



Fonte: Acervo próprio (2017)

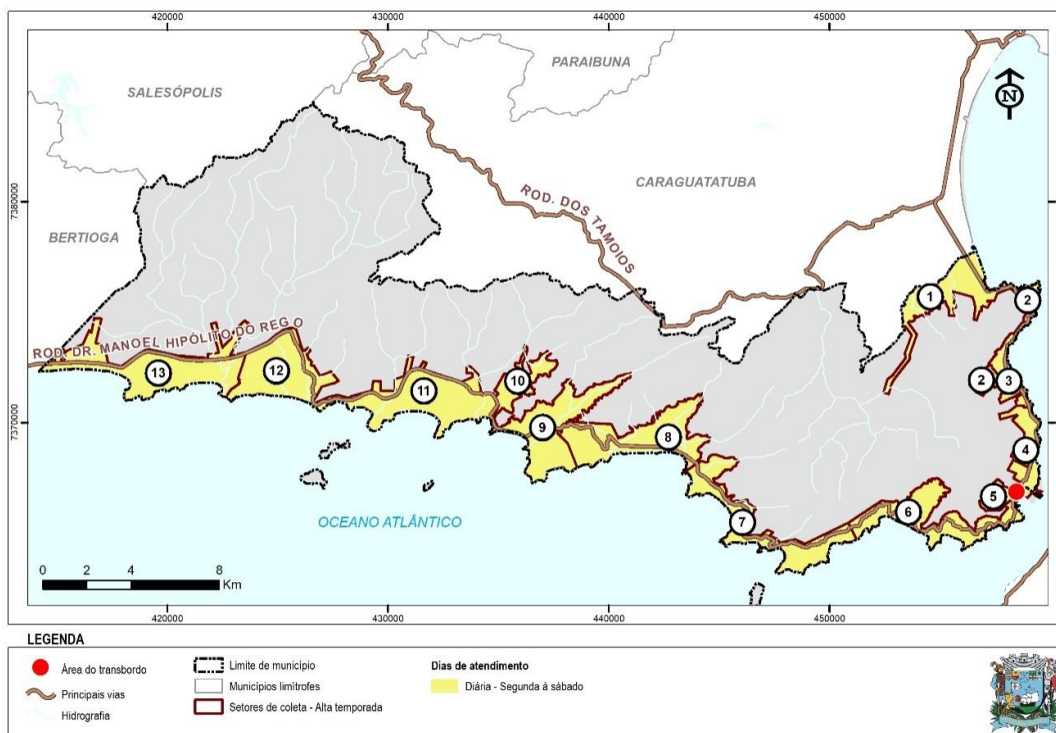


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.24 – Setores de coleta domiciliar convencional durante a alta temporada.



Fonte: Acervo próprio (2017)

A Figura 5.25 a seguir representa a clara distinção da geração de resíduos quando se trata dos meses de alta temporada, com destaque para os meses de janeiro, onde costuma ocorrer o pico da população flutuante do município e a consequente geração dos resíduos sólidos domiciliares convencionais. Com base no histórico apresentado, São Sebastião teve uma geração média de resíduos de 4.124 t/mês na baixa temporada e de 7.378 t/mês na alta temporada, resultando em um aumento médio de aproximadamente 79% da geração de resíduos durante os meses de veraneio observados.

Já a Figura 5.26 na sequência traz o detalhamento dos valores de geração registrados apenas durante a alta temporada em São Sebastião, referente aos meses de dezembro a fevereiro.

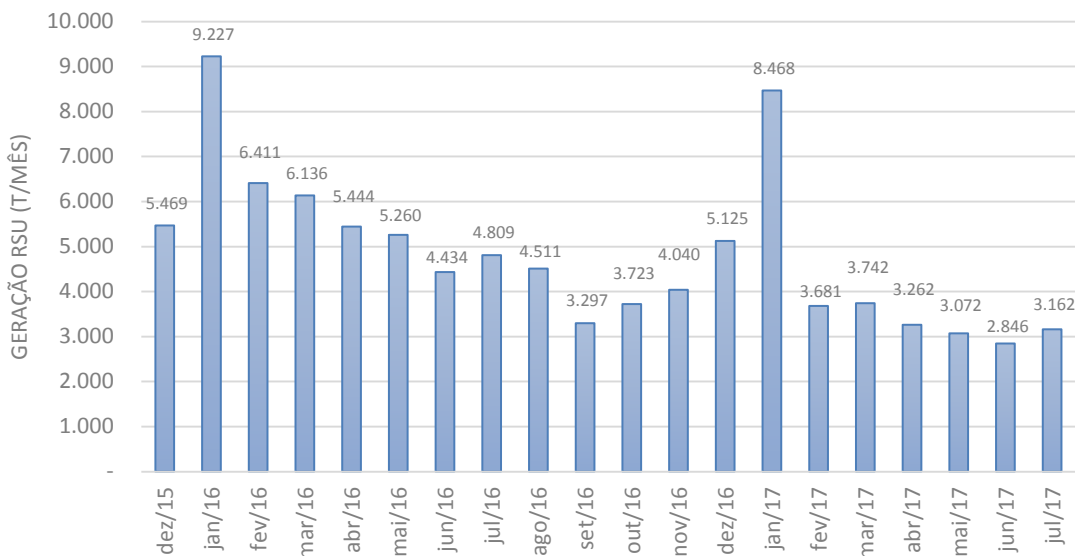


Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



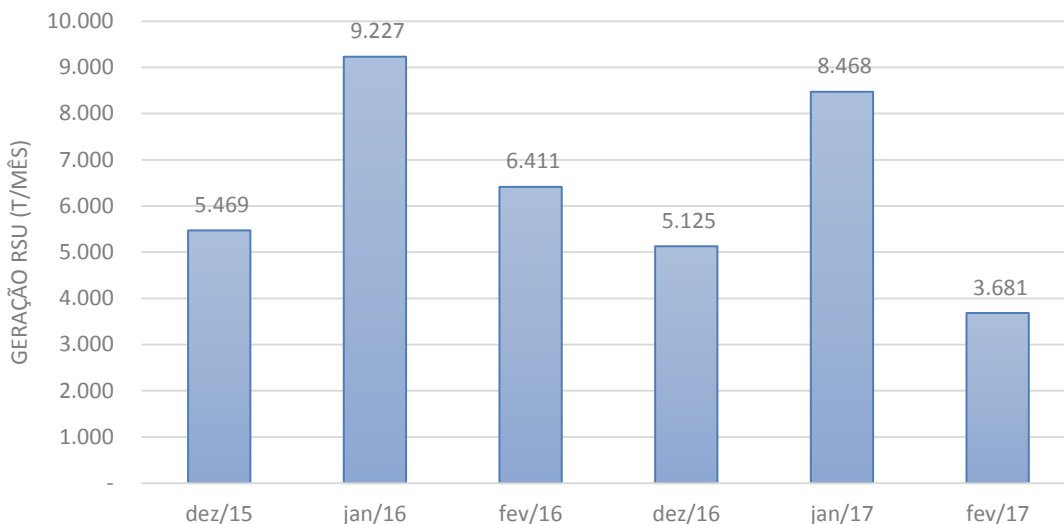
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 5.25 – Geração mensal de resíduos convencionais no município (t/mês)



Fonte: Acervo próprio (2017)

Figura 5.26 – Geração de resíduos convencionais no município durante a alta temporada (t/mês)



Fonte: Acervo próprio (2017)

Os resíduos coletados no município são enviados para a área de transbordo (descrição conforme Item 5.2.4.) e posteriormente coletados pelos caminhões e destinados à UTGR Jambeiro (descrição no Item 5.2.5.). É importante ressaltar que, esporadicamente, parte dos resíduos coletados ainda é enviada ao aterro sanitário de Tremembé, localizado na Estrada Municipal Luiz Macedo Barroso, s/n - km 4, no município de Tremembé.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.4.1.2. Resíduos Sólidos Domiciliares Recicláveis

Conforme mencionado anteriormente, o município de São Sebastião possui, além da coleta domiciliar convencional porta a porta, a coleta seletiva. Neste caso, a frequência de coleta porta a porta é de 3 vezes na semana, através da utilização de 3 caminhões para a área central e Costa Norte e outros 3 para a Costa Sul, onde são coletados os resíduos da população sebastianense, que usualmente já possui o hábito de separar o resíduo quanto à sua capacidade de reciclagem.

Ainda assim, conforme contato realizado com a Terceirizada, o total de resíduos sólidos por ela coletados é enviado diretamente à cooperativa de reciclagem COOPERSUS, tendo em vista que o objetivo contratual da Terceirizada é apenas de realizar a coleta e destinação final do resíduo sólido, o que inclui o resíduo reciclável (Figura 5.27).

Figura 5.27 – Gestão do resíduo reciclável.



Fonte: Acervo próprio (2017)

A descarga do resíduo sólido reciclável é realizada na COOPERSUS, que nem sempre possui capacidade de gerenciar todo o resíduo reciclável coletado no município. Quando atinge a sua capacidade diária, os demais caminhões realizam o descarte do resíduo diretamente na área de transbordo. Além do mais, durante o processo de separação do resíduo pela Cooperativa, ainda existe um índice de rejeito de 20%, posteriormente enviado ao transbordo, que provém da falta de conhecimento da população no que se refere ao potencial de reciclagem dos resíduos descartados.

Não existe um controle preciso do volume de resíduos não processado na Cooperativa durante as etapas de segregação, tampouco do volume enviado diretamente ao transbordo.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



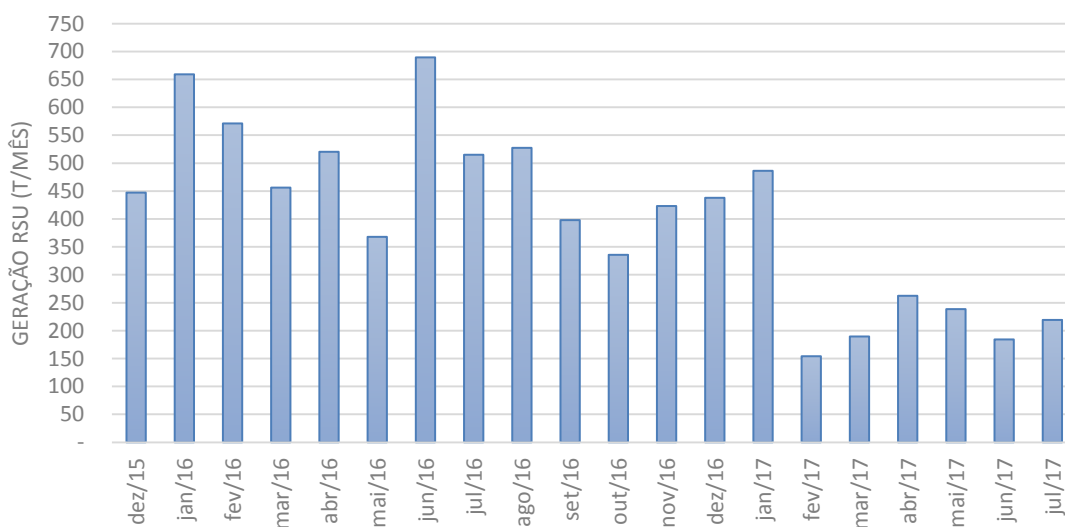
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O controle realizado pela Terceirizada é referente à geração dos resíduos recicláveis, o que pode ser visualizado através da Figura 5.28. Em comparação ao resíduo domiciliar convencional, a coleta de resíduo reciclável é, em média, 13 vezes inferior. Nota-se que a geração de resíduos domiciliares recicláveis não está diretamente atrelada à população sazonal durante a alta temporada, uma vez que o costume de separação destes resíduos costuma ser apenas do morador e não realizado pela população de veraneio.

Contudo, durante a alta temporada, que compreende os meses de dezembro a fevereiro, a Terceirizada costuma trabalhar com 3 caminhões adicionais na costa sul e outros 3 na costa norte e na área central para atendimento das demandas, principalmente devido à problemas logísticos, como grande fluxo de veículos na estrada.

Com início em 1989, através da ONG ambientalista Movimento de Preservação de São Sebastião (MOPRESS), a coleta seletiva oficial porta a porta na área urbana do município e é complementada por programas associados. Dentre esses programas, merecem ser destacados aqueles referentes à coleta de pilhas, baterias, pneus e artefatos de borracha inservíveis, lâmpadas fluorescentes e óleo vegetal (SÃO SEBASTIÃO, 2012).

Figura 5.28 – Geração mensal de resíduos recicláveis no município (t/mês).



Fonte: Acervo próprio (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A figura acima destaca que a quantidade de resíduos recicláveis coletada no município reduziu drasticamente entre os anos de 2016 e 2017 e representa em média 8% de todo o RSU coletado no município. Em perspectiva, os serviços de coleta de resíduos recicláveis, tendencialmente, devem ser normalizados.

Dentro do município, não deverão ser usados caminhões compactadores para a coleta seletiva, devendo ser utilizado apenas caminhões gaiola. Isso garante a integridade física dos envolvidos nos processos de coleta e triagem, além de preservar o material e diminuir o risco de contaminação dos resíduos recicláveis expostos a resíduos domésticos úmidos.

Ainda que predominantemente dependente da infraestrutura instalada, programas de reciclagem e reutilização de materiais dependem de um trabalho essencialmente educativo. Deve-se fortalecer nas pessoas o vínculo afetivo com o meio e a coletividade, e resgatar o sentimento de poder individual para intervir no ambiente.

O aumento do potencial de coleta de resíduos recicláveis e o manejo adequado dos resíduos propicia a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

5.4.2. Resíduos de Limpeza Urbana – RLU

Conforme caracterizado pelo próprio Sistema de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR, 2017), os RLU são originários principalmente dos processos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, assim como outros serviços de limpeza urbana, que em São Sebastião provém da capina, poda, limpeza de praças e praias, drenagem superficial profunda, lavagem de ruas, raspagem de ruas e pintura de guias, assim como da higienização de lixeiras públicas.

Varrição urbana:

O município trabalha com equipamentos manuais e mecanizados e possui no total uma equipe fixa de 170 funcionários para a realização de todos os serviços de limpeza urbana. A equipe inclui os operadores de máquina, motoristas dos caminhões basculantes utilizados na coleta, varredores de praia e capinadores. Do total dos funcionários, 60 são alocados apenas na varrição. A varrição possui setores diários no Centro e na Costa Sul e outros setores alternados, conforme Cronograma de Varrição apresentado no ANEXO V.

Além da equipe fixa, a Prefeitura realiza a contratação de uma equipe sazonal especificamente para o setor de varrição, devido ao aumento de demanda durante a alta temporada.



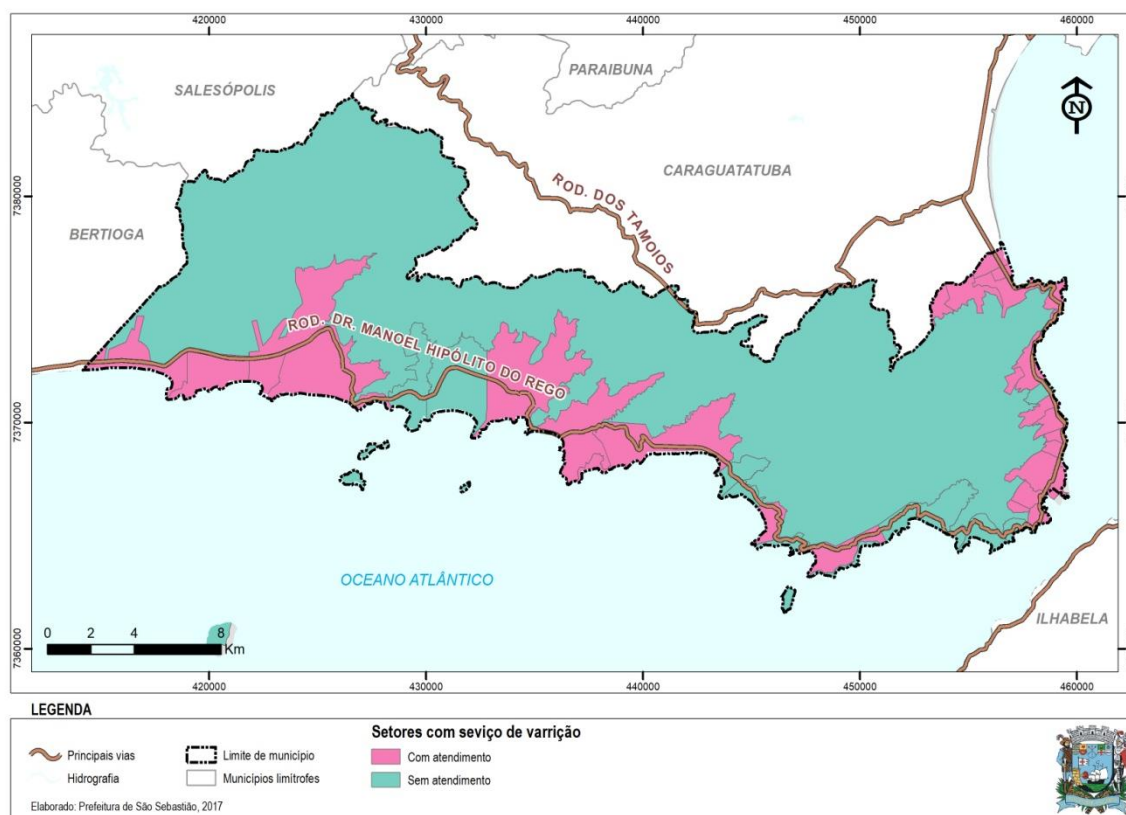
Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A limpeza é executada por equipes padrão compostas por duplas de varredores, que se alternam nas funções de varrer e juntar os detritos e de recolhê-los no lutocar e trocar os sacos plásticos depois de cheios. A coleta dos sacos amarelos com os detritos resultantes da varrição manual é realizada pela própria empresa executora da coleta domiciliar, que os conduz até a estação de transbordo municipal (SÃO SEBASTIÃO, 2012). Os bairros com atendimento estão representados pela Figura 5.29:

Figura 5.29 – Setores atendidos pelos serviços de varrição.



Fonte: Acervo próprio (2017)

Manutenção de áreas verdes:

Conforme descrito no PMSB de São Sebastião, as áreas verdes do município compreendem todos os espaços públicos recobertos por vegetação rasteira ou de maior porte, como praças, canteiros centrais, entre outros. Os serviços de manutenção destas áreas restringem-se apenas ao perímetro urbano e são executados por equipes padrão, com periodicidades variáveis em função da intensidade das chuvas que interferem no crescimento da vegetação e da época adequada para cada espécie (SÃO SEBASTIÃO, 2012).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Destaca-se que, entre os anos de 2008 e 2009, a Secretaria das Administrações Regionais (desde 2017 Secretaria de Serviços Públicos) e a empresa Faber Serviços Ltda. realizaram o seu beneficiamento mediante trituração com uso de uma picadeira, que reduzia a cavacos os troncos e galhos decorrentes da poda e corte de árvores. Porém, atualmente os restos vegetais resultantes destes serviços não são mais submetidos a processos de reaproveitamento sendo destinados, em grande parte, a ATT municipal já licenciada.

Existe um projeto de um Centro de Ecoeficiência em Resíduos da empresa Terceirizada e articulado com a Prefeitura. Através do referido projeto, o resíduo processado seria comercializado em fazendas, o que auxiliaria na redução dos volumes enviados ao aterro e complementaria a geração de renda por reaproveitamento.

Limpeza de praias:

Já para a limpeza das praias, a Terceirizada disponibiliza a própria equipe de varrição, onde são alocados 1 ou 2 funcionários para a realização do serviço pela manhã. Após a limpeza das praias estes funcionários continuam a varrição normalmente pelos demais bairros do município. A frequência de limpeza é variada, ocorrendo todos os dias nas praias do centro, mais frequentadas pela população, enquanto em praias mais remotas a varrição costuma ocorrer apenas 1 vez por semana. O trabalho de varrição consiste na limpeza manual por rastelagem. São removidas folhas, tampinhas, garrafas e assim por diante.

Na baixa temporada, a limpeza se inicia às 7 horas da manhã. Já na alta temporada, os funcionários da varrição que trabalham também com a limpeza das praias iniciam os trabalhos 1 hora mais cedo, entrando, portanto, às 6 horas da manhã, continuando depois o serviço de varrição de ruas e praças públicas normalmente.

O serviço é realizado manualmente por equipes padrão e, no caso de ocorrência de resíduos volumosos, com auxílio de pá carregadeira. Os detritos recolhidos são destinados em função de suas características, indo as sucatas para a COOPERSUSS e o resíduo comum para a estação de transbordo.

Varrição e limpeza de feiras livres:

É importante citar, ainda, a limpeza específica de ruas após as feiras livres no município, apesar da existência de poucas (existem em torno de 10 pontos de feira livre no município). A varrição destes pontos é realizada após o encerramento das feiras livres, que se dá por volta das 13 horas, pela própria equipe de varrição.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta dos detritos gerados por este tipo de limpeza é realizada pelo mesmo veículo que também atende à coleta domiciliar e que os conduz para estação de transbordo.

Os detalhes dos serviços operacionais de Limpeza Urbana podem ser visualizados na Tabela 5.1. Os dados não contêm volumes e quantidades específicas deste resíduo coletado (apesar destes estarem quantificados juntamente com os demais RSU pela Terceirizada). Neste caso, foram registrados dados referentes a km² ou km de eixos percorridos pelo serviço, assim como a relação mensal de equipes alocadas para cada atividade.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 5.1 – Serviços de limpeza urbana – 2017

Serviço Realizado	2016					2017	
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Varrição manual de vias e logradouros públicos (km de eixo)	3.089,60	2.766,00	2.894,00	2.888,90	3.087,90	2.980,60	3.088,50
Varrição mecanizada de vias e logradouros públicos (km de eixo)	-	-	-	-	-	-	340,00
Limpeza manual e mecanizada de praias (m²)	916.084,00	350.800,00	649.600,00	661.400,00	882.600,00	1.128.108,00	3.987.272,00
Equipe Padrão para capina manual e/ou mecânica (equipe x mês)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Equipe Padrão para Coleta e transporte de Poda de árvores (equipe x mês)	-	-	-	-	-	-	-
Equipe Padrão para Limpeza e drenagem superficial e profunda (equipe x mês)	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,46
Equipe Padrão para Lavagem de ruas (equipe x mês)	-	-	-	-	-	0,60	0,64
Equipe padrão para Raspagem de ruas e Pintura de Guias (equipe x mês)	-	-	-	-	-	-	-
Manutenção e higienização de lixeiras de 50 litros em PEAD virgem (unid. x mês)	433,00	433,00	433,00	433,00	433,00	433,00	433,00

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.5. Resíduos da Construção Civil – RCC

Os resíduos sólidos da construção civil, denominados também de entulhos, se referem a todo o tipo de material usado na realização de etapas de obras em atividades de construção civil, podendo ser provenientes de obras de infraestrutura, demolições, reformas, restaurações, reparos, construções novas, etc., assim como um conjunto de fragmentos ou restos de pedregulhos, areias, materiais cerâmicos, argamassa, aço, madeira, dentre outros.

A gestão de RCC no município faz parte do contrato de serviços da Terceirizada, porém, atualmente é realizada pela Prefeitura.

Dados do PMSB (SÃO SEBASTIÃO, 2013) indicam a coleta de aproximadamente 55 t/dia deste resíduo, onde cerca de 35% se compõem de resíduos cimentícios/cerâmicos, 25% de solos, 15% de madeiras e 25% de canos, telhas, fios e outros rejeitos.

Atualmente, existe apenas uma área particular de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e verdes, em fase de licenciamento junto aos órgãos ambientais.

Portanto, não é realizada a disposição adequada desses resíduos, que necessitam ser encaminhados para tratamento e disposição final própria, tal como um aterro de inertes.

5.6. Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS

Os resíduos de serviço de saúde gerados no município são gerenciados por empresa terceirizada (detalhada no Item 5.1.3.). O controle de coleta, transporte e destinação final é realizado diretamente pela empresa, que também realiza o controle de quantidades e volumes internamente.

São gerados por cerca de 123¹ estabelecimentos de saúde, sendo que o único hospital classificado como grande gerador responde por mais de 85% do peso médio estimado na ordem de 11 t/mês. A coleta é realizada às segundas, terças, quintas e sextas feiras, sendo os resíduos transportados para a estação de transbordo, onde permanecem estocados até serem enviados para tratamento pela empresa terceirizada responsável, conforme descrição no Item 5.1.3.

Recomenda-se que o município tenha um Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, conforme instruções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

¹ DATASUS (2010)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7. Outros Serviços

5.7.1. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Entende-se por resíduos públicos de saneamento básico aqueles decorrentes do processo de tratamento de efluentes, ou lodos de ETEs. O município de São Sebastião conta com 6 sistemas principais, sendo estes: O Sistema Central/Itatinga, Sistema Cigarras, Sistema CDHU, Sistema Barequeçaba, Sistema Boiçucanga e o Sistema Juquehy.

Conforme mencionado no PMSB (SÃO SEBASTIÃO, 2013), para o tratamento do lodo gerado, as ETEs contam com adensadores por gravidade e centrífugas, além de unidades auxiliares, tais como, sala de comando, casa de química e depósito de materiais, para a sua inertização. Após este procedimento, este resíduo pode ser encaminhado ao aterro sanitário de Jambeiro.

5.7.2. Logística Reversa

A logística reversa é o instrumento econômico e social que prevê a restituição de resíduos sólidos a seus geradores, prescindindo a geração de rejeitos. A PNRS introduziu a responsabilidade compartilhada entre os atores da cadeia produtiva de bens manufaturados, fabricantes, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, visando dividir as responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada.

Atualmente, apesar de possuir um serviço de gerenciamento de resíduos bem estruturado, o município não possui ações de logística reversa, tampouco algum projeto para a sua implantação. Importante se faz considerar que, nos sistemas de logística reversa, a parceria com municípios é vital, mas que os sistemas de logística reversa que envolvem os setores produtivos poderão ser relativamente independentes dos sistemas de coleta e tratamento de resíduo urbano.

5.7.3. Limpeza de Tanques de Chorume e Galerias

Para a limpeza dos tanques de chorume, localizados tanto no antigo lixão da baleia, quanto na área de transbordo, a Prefeitura Municipal utiliza 2 caminhões de hidrovácuo, locados da Terceirizada (inclusos no contrato de prestação de serviços). Estes caminhões realizam, além da coleta do chorume, a limpeza de fossas sépticas, esgotos e limpeza/desentupimento de galerias.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.4. Resíduos Serviços de Transportes e Portuários

São resíduos de serviços de transportes, os resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Em São Sebastião, os resíduos gerados pelo porto ou Companhia Docas de São Sebastião têm o seu gerenciamento realizado através de uma empresa terceira. Neste caso, não existe um controle externo do poder público sobre esta gestão.

5.7.5. Resíduos Industriais

Resíduos provenientes de possíveis indústrias com atividades no município, deverão ter a destinação indicada conforme as legislações vigentes e dentro das exigências contidas em suas licenças ambientais, observando a necessidade do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de acordo com a Lei Federal nº 12305/2010.

5.7.6. Resíduos Agrossilvopastoris

São considerados resíduos agrossilvopastoris, os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Atualmente o município desconhece a existência deste tipo de resíduos em seu território, mas se futuramente houver, a destinação deverá obedecer as legislações vigentes, tendo que apresentar inclusive o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa, conforme determina a Lei Federal nº 12305/2010.

5.7.7. Resíduos de Serviços de Mineração

São definidos como resíduos de mineração, os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. A destinação final ambientalmente adequada dos resíduos provenientes destes serviços, deverão seguir as normas estabelecidas por legislações vigentes, e observando as exigências de suas licenças ambientais.

5.7.8. Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

A Lei Federal nº 12305/2010 define resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, os resíduos: de limpeza urbana, serviços públicos de saneamento básico, serviços de saúde, construção civil e de serviços de transportes. De acordo com o Artigo 20 da PNRS, essas atividades estão sujeitas à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, e devem seguir todas as legislações vigentes ambientais sobre o tema.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6. PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A etapa de prognóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de São Sebastião objetiva a formulação de estratégias para sanar as atuais fragilidades identificadas e demandas futuras referentes aos serviços.

As estratégias em questão incluem a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação de serviço, a regulação, a fiscalização e o controle social, assim como alternativas para a promoção da gestão associada para o desempenho das referidas funções.

As proposições e diretrizes de intervenção indicadas neste documento, a serem adotadas ao longo de um horizonte de 20 anos, visam à melhoria da prestação dos serviços de gestão de resíduos, atendendo aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

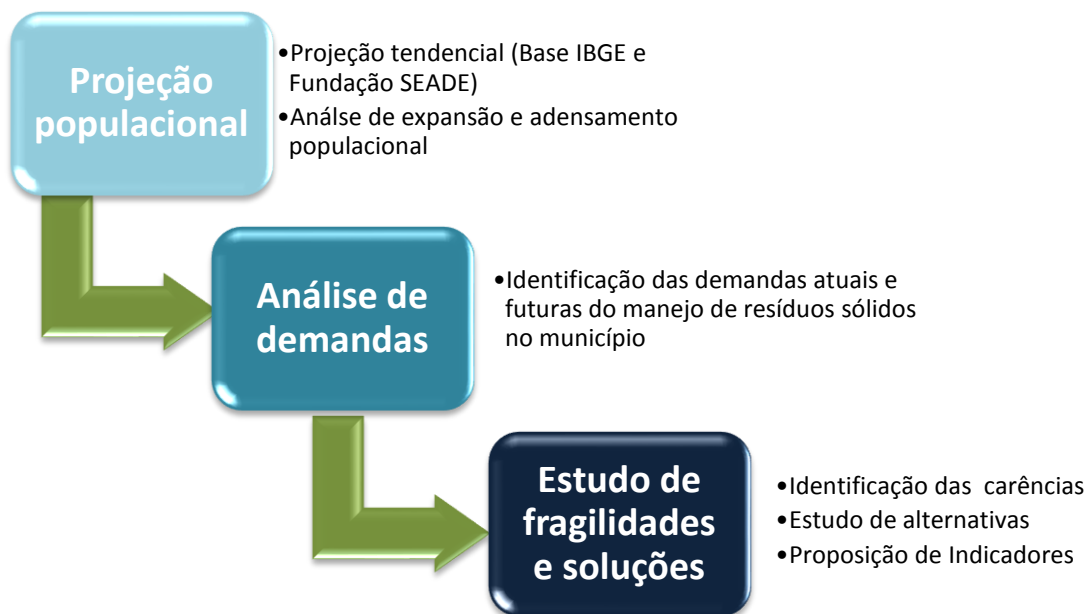
6.1. Metodologia Utilizada

Para orientar o desenvolvimento do cenário de crescimento urbano e o consequente aumento nas demandas por serviços de limpeza pública e gestão de resíduos sólidos no município, a presente análise se guiou através de 5 etapas: (i) projeção de crescimento populacional; (ii) projeção das demandas dos serviços de manejo de resíduos sólidos; e (iii) análise das fragilidades identificadas no diagnóstico; (iv) definição de objetivos e metas a serem alcançados pelo PMGIRS; (v) proposição de alternativas para a universalização e aprimoramento dos serviços em questão.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 6.1 – Fluxograma da metodologia de prognóstico deste PMGIRS



Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

O estudo de fragilidades e posterior proposição de diretrizes para a universalização dos serviços no município estão embasados nos levantamentos realizados durante a fase de Diagnóstico (Item 5), e considera um cenário de planejamento de 20 anos, a partir de 2018, o ano de publicação desta revisão. A qualidade do serviço de manejo de resíduos sólidos em São Sebastião é, portanto, abordada segundo as suas condições atuais e respectivas projeções de demandas, com o apontamento das suas principais deficiências e causas, no intuito de orientar o estabelecimento de alternativas para universalização dos serviços, assim como os Programas, Projetos e Ações (Item 7) a serem adotados ao longo do horizonte de planejamento do Plano.

6.2. Projeção Demográfica e de Demandas

6.2.1. Projeção Demográfica

Para elaboração do estudo demográfico de demanda projetado para o Município de São Sebastião, foram compatibilizados dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) de projeções populacionais para equalização de cenários de 30 anos. Foram utilizados dados de 5 em 5 anos até o ano de 2040 (considerando o ano de referência 2037). As projeções intermediárias, ano a ano, foram estimadas a partir do cálculo da taxa de crescimento médio, utilizando a equação a seguir.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Equação taxa de crescimento média

$$\text{Taxa de crescimento} = (\text{Projeção_final}/\text{Projeção_inicial})^{1/n} - 1$$

*N Número de períodos

Para a estimativa da população flutuante do município, considerando a vocação turística, foram utilizados dados da produção média de resíduos sólidos comuns por período, para a definição de um fator de variação (ou demanda flutuante). Para o cálculo foi assumida uma população fixa (ano base 2017) de 85.476 habitantes, conforme dados da SEADE. Esta variação, resultou em um índice de aumento da população de 79% durante os meses de veraneio (dezembro a fevereiro), conforme já citado anteriormente no Item 5.3.1. Assim, na Tabela 6.1, foi aplicado o índice de variação média para o cálculo da população flutuante com relação a população fixa, dentro do horizonte de planejamento até 2040.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 6.1 – Projeção demográfica para 2040

ANO	Fixa	Flutuante	Total	Taxa de crescimento (%)
2017	85.476	67.526	153.002	-
2018	85.701	67.704	153.405	0,26%
2019	85.927	67.882	153.809	0,26%
2020	86.153	68.061	154.214	-
2021	87.162	68.858	156.020	1,17%
2022	88.183	69.665	157.848	1,17%
2023	89.216	70.481	159.697	1,17%
2024	90.262	71.307	161.568	1,17%
2025	91.319	72.142	163.461	-
2026	92.174	72.817	164.992	0,94%
2027	93.037	73.499	166.536	0,94%
2028	93.908	74.187	168.096	0,94%
2029	94.787	74.882	169.670	0,94%
2030	95.675	75.583	171.258	-
2031	96.346	76.113	172.459	0,70%
2032	97.021	76.647	173.668	0,70%
2033	97.701	77.184	174.885	0,70%
2034	98.386	77.725	176.111	0,70%
2035	99.076	78.270	177.346	-
2036	99.594	78.679	178.273	0,52%
2037	100.114	79.090	179.204	0,52%
2038	100.637	79.504	180.141	0,52%
2039	101.163	79.919	181.082	0,52%
2040	101.692	80.337	182.029	-

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Destaca-se o Parágrafo XII do Art. 49 do Plano Diretor do Município de São Sebastião (SÃO SEBASTIÃO, 2014), que ressalta a necessidade de se considerar na estimativa de crescimento populacional do município uma população total estimada em 103.752 habitantes no ano de 2031. Porém, dada a ausência de justificativas ou uma metodologia que pudesse justificar o valor apresentado, neste plano optou-se pela apresentação do dado calculado na Tabela 6.1 acima, que estima um total de 96.346 habitantes no ano citado.

6.2.1.1. Cenário de Demandas

Com base na projeção populacional, são elaborados os valores correspondentes aos cenários de demanda por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tendo em vista o pleno atendimento da população municipal. As demandas foram calculadas apenas para os RSU. Tais valores serviram como base para a determinação das metas e elaboração dos projetos do sistema de coleta e tratamento desses tipos de resíduos.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os demais resíduos (RCC, RSS, entulho e resíduos volumosos, de saneamento básico, portuários, limpeza de tanques de chorumes e limpeza de galerias, entre outros) não são quantificados ou sua geração não é controlada pela Prefeitura Municipal, tampouco pela Terceirizada e, portanto, não serão calculadas as suas demandas. Para esses tipos de resíduos não se dispõe de dados necessários para o cálculo, sendo essa inexistência de dados abordada como uma carência do município de São Sebastião.

Destaca-se que as análises foram realizadas tanto para as populações fixas locais, quanto para a população flutuante atraída especialmente durante os meses de alta temporada, de dezembro e janeiro.

Conforme ABRELPE (2016), a estimativa da média de geração de RSU no Brasil é 1,04 kg/hab./dia. Porém, em São Sebastião, verificam-se situações atípicas que contribuem para o aumento da geração total, entre as quais se destaca principalmente, a ausência de distinção entre pequenos e grandes geradores no município. Neste caso, não existe fiscalização por parte do município relacionada ao manejo correto de resíduos gerados por estes grandes empreendimentos, que deveriam ser obrigados a providenciar empresas privadas para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos. Este fator contribui consideravelmente para o aumento de resíduos sólidos domiciliares atualmente coletados pela Terceirizada.

Outro agravante que se identifica é o de que os munícipes têm o costume de utilizar dos serviços de coleta domiciliar para o descarte de diferentes tipologias de resíduos, entre eles, os RCC e RV. Ainda que feito em baixos volumes e mesclado em meios aos resíduos urbanos, tal atitude causa impacto na necessidade de coleta, sendo que tais resíduos necessitam de um tipo de destinação diferenciada (trituração e/ou encaminhamento para um aterro de inertes).

Destaca-se ainda a grande quantidade de população flutuante durante os meses de veraneio, que possui um comportamento diferenciado da população fixa local no que se refere à geração e descarte de resíduos. um exemplo para esta situação seria citar que a população flutuante, de forma geral, não realiza a separação de resíduos recicláveis e acaba destinando-os diretamente para a coleta convencional.

Com base nas afirmações supracitadas e considerando-se um valor de geração per capita médio – calculado no período de um ano (entre agosto de 2016 e julho de 2017) – através das tabelas de geração de resíduos sólidos urbanos que a Prefeitura possui para controle dos serviços, considerou-se um valor de geração *per capita* de 1,37 kg/hab./dia para o município de São Sebastião, relativamente superior à geração média calculada pela ABRELPE. Como se



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

trata de um valor elevado frente à média nacional, recomenda-se que este valor seja reduzido ao longo dos anos, através da adoção de soluções propostas no Item 7 deste relatório.

É possível calcular a geração diária de RSU no município, verificando se a frota de caminhões utilizada atualmente seria suficiente para atender a demanda de geração dentro do horizonte de planejamento deste PMGIRS. Para o cálculo foi utilizada a estimativa de crescimento populacional (da população fixa e flutuante), conforme a Tabela 6.2.

Tabela 6.2 – Geração de RSU no horizonte de planejamento

ANO	População Fixa	Geração RSU		População Total - Dezembro/ Janeiro	Geração RSU	
		(t/mês)	(t/dia)		(t/mês)	(t/dia)
2017	85.476	3.513	117	232.495	6.288	210
2018	85.701	3.522	117	233.107	6.305	210
2019	85.927	3.532	118	233.721	6.322	211
2020	86.153	3.541	118	234.336	6.338	211
2021	87.162	3.582	119	237.081	6.412	214
2022	88.183	3.624	121	239.859	6.488	216
2023	89.216	3.667	122	242.669	6.564	219
2024	90.262	3.710	124	245.512	6.640	221
2025	91.319	3.753	125	248.388	6.718	224
2026	92.174	3.788	126	250.713	6.781	226
2027	93.037	3.824	127	253.061	6.845	228
2028	93.908	3.860	129	255.430	6.909	230
2029	94.787	3.896	130	257.822	6.973	232
2030	95.675	3.932	131	260.236	7.039	235
2031	96.346	3.960	132	262.060	7.088	236
2032	97.021	3.988	133	263.898	7.138	238
2033	97.701	4.016	134	265.748	7.188	240
2034	98.386	4.044	135	267.611	7.238	241
2035	99.076	4.072	136	269.487	7.289	243
2036	99.594	4.093	136	270.895	7.327	244
2037	100.114	4.115	137	272.311	7.365	246
2038	100.637	4.136	138	273.734	7.404	247
2039	101.163	4.158	139	275.164	7.442	248
2040	101.692	4.180	139	276.602	7.481	249

Nota: Geração de todos os RSU (RSD Convencionais e recicláveis e Resíduos de Limpeza Urbana)

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

É importante considerar que os valores abaixo incluem o resíduo reciclável, cuja coleta atualmente corresponde à aproximadamente 8% do RSU total gerado. Nos RSU estão inclusos também os resíduos verdes e de varrição. Neste sentido, a Tabela 6.3 a seguir apresenta a média da coleta mensal e diária do resíduo reciclável no município,



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

considerando que este índice de 8% se mantenha durante o horizonte de planejamento do PMGIRS. Contudo, dada a implantação de ações de conscientização e melhoria dos processos de reciclagem – instituídos no Item 7 deste relatório – espera-se que sejam alcançados índices de coleta de matérias recicláveis cada vez maiores ao longo dos anos.

Tabela 6.3 – Coleta de resíduo reciclável no horizonte de planejamento

ANO	População Fixa	Coleta RSD Reciclável		População Total - Dezembro/ Janeiro	Coleta RSD Reciclável	
		(t/mês)	(t/dia)		(t/mês)	(t/dia)
2017	85.476	3.513	117	232.495	6.288	210
2018	85.701	3.522	117	233.107	6.305	210
2019	85.927	3.532	118	233.721	6.322	211
2020	86.153	281	9	234.336	503	17
2021	87.162	282	9	237.081	504	17
2022	88.183	283	9	239.859	506	17
2023	89.216	283	9	242.669	507	17
2024	90.262	287	10	245.512	513	17
2025	91.319	290	10	248.388	519	17
2026	92.174	293	10	250.713	525	18
2027	93.037	297	10	253.061	531	18
2028	93.908	300	10	255.430	537	18
2029	94.787	303	10	257.822	542	18
2030	95.675	306	10	260.236	548	18
2031	96.346	309	10	262.060	553	18
2032	97.021	312	10	263.898	558	19
2033	97.701	315	10	265.748	563	19
2034	98.386	317	11	267.611	567	19
2035	99.076	319	11	269.487	571	19
2036	99.594	321	11	270.895	575	19
2037	100.114	323	11	272.311	579	19
2038	100.637	326	11	273.734	583	19
2039	101.163	327	11	275.164	586	20
2040	101.692	329	11	276.602	589	20

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

6.2.2. Avaliação da Atual Capacidade de Atendimento dos Serviços

6.2.2.1. Coleta de RSD Convencional

Para o dimensionamento adequado da frota de coleta, assim como de contêineres e caçambas estacionárias são fundamentais as informações referentes ao volume de carga do caminhão, o peso específico aparente dos resíduos ou densidade e o coeficiente de compactação de resíduos, de acordo com o tipo de caminhão. A caixa compactadora do



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

caminhão utilizado na coleta de RSD em São Sebastião possui volume de 15 m³ (15 unidades).

O peso específico dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), sem qualquer tipo de compactação, é de aproximadamente 273 kg/m³. Já quando coletado e compactado por caminhão compactador, como o utilizado pela Terceirizada, os resíduos passam à densidade de 600 kg/m³ (ABES, 2006). Sendo assim, o coeficiente de compactação de resíduo propiciada pelo tipo de caminhão compactador é de 2,2, obtido pela relação entre as densidades do resíduo compactado e do resíduo sem compactação.

Portanto, a capacidade de carga dos caminhões que fazem a coleta em São Sebastião é obtida pela seguinte fórmula:

$$c = V \times d \times k$$

Onde,

c é a capacidade de carga do caminhão por viagem;

V é volume de carga do caminhão;

d é a densidade do resíduo sem compactação; e

k é o coeficiente de compactação dos resíduos, propiciada por caminhão do tipo compactador.

Assim:

$$c(1) = 15m^3 \times 0,273 \times 2,2 = 9,0 \text{ toneladas}$$

No total, para o turno diurno, são liberados diariamente 11 veículos de coleta e, para o turno noturno, são 4 veículos. Portanto, a capacidade de coleta de cada caminhão de 15m³ é de 9,0 t de RSD por viagem, apesar de em São Sebastião cada caminhão coletar entre 7 e 8 t na média. Na baixa temporada, a Terceirizada trabalha com uma frota de 15 caminhões para suprir a demanda de coleta do RSD convencional, ou seja, a capacidade de coleta durante este período é de 135 t/dia¹ (ou 3.510 t/mês). Já na alta temporada, são acrescentados à frota de aproximadamente mais 10 caminhões, o que aumenta a capacidade de coleta para 225 t/dia³ (ou 5.850 t/mês).

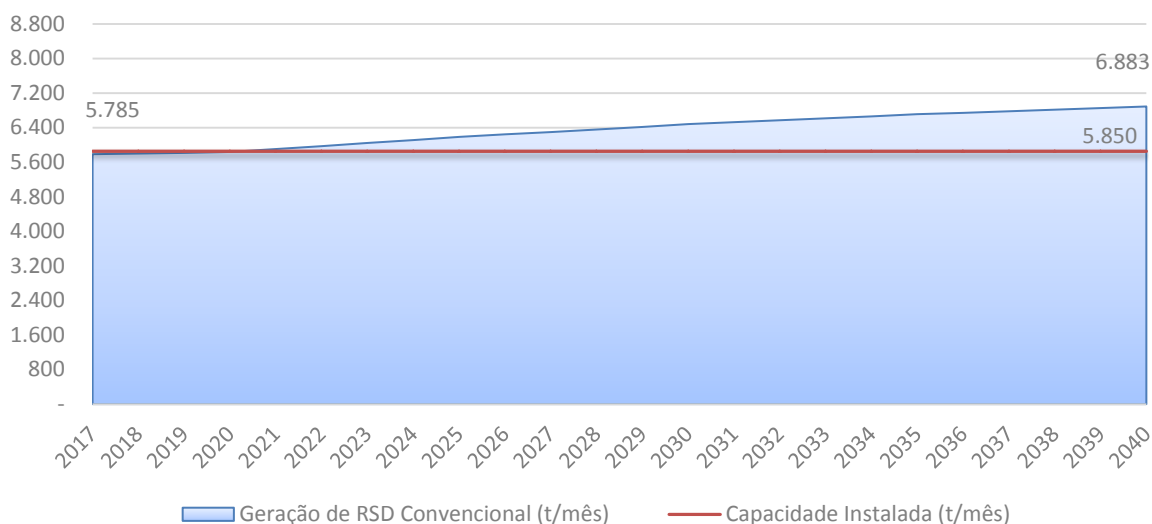
¹ Valor se refere à capacidade de coleta de segunda a sábado. Assim, a capacidade de coleta mensal é calculada de maneira a incluir este déficit no cálculo (Capacidade de coleta t/mês x 26 dias)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os gráficos (Figura 6.2 e Figura 6.3), que seguem, demonstram o aumento da demanda no município (população fixa e população durante os meses de veraneio) frente à capacidade de coleta que a Terceirizada possui com a frota atual. Destaca-se que o gráfico NÃO CONSIDERA a coleta de material reciclável (pois este é coletado separadamente e com frequência alternada), que é de aproximadamente 8% do RSD total gerado e mostra a estimativa de crescimento da geração domiciliar, considerando que este índice de coleta seletiva não se altere ao longo dos anos.

Figura 6.2 – Aumento da geração de RSU – População fixa



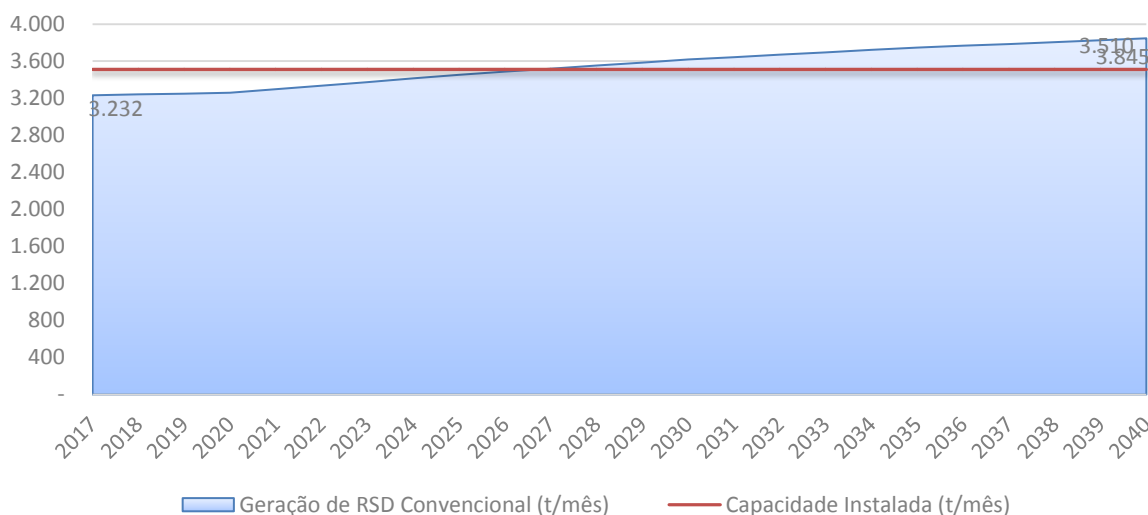
Nota: Gráfico desconsidera o volume de resíduo reciclável coletado a parte no município

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Figura 6.3 – Aumento da geração de RSU – População fixa + flutuante (alta temporada)



Nota: Gráfico desconsidera o volume de resíduo reciclável coletado a parte no município

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)

Claramente, a infraestrutura de coleta que existe atualmente no município é capaz de atender a demanda da geração de resíduos durante os meses de baixa temporada, apenas nestes dois primeiros anos. Nos anos subsequentes, existe uma forte tendência relacionada a um problema de demanda da coleta de resíduos, para o qual devem ser adotadas medidas preventivas, tais como, destinação correta de resíduos de tipologias diferentes e locação/compra de novos caminhões de coleta, otimização do processo de gestão de resíduos e assim por diante.

Durante a alta temporada, a maior demanda por serviços se concentra especialmente nos meses de dezembro e janeiro. Atualmente, a oferta de caminhões neste período é controlada segundo a demanda de cada ano, sendo suficiente para o atendimento da população o que, porém, tende a ficar obsoleto nos próximos anos.

Destaca-se ainda a necessidade de realizar investimento nas ações de reciclagem, para elevar os índices de separação domiciliar e coleta seletiva, a segregação dos resíduos de capina e poda, que poderiam ser encaminhados a uma compostagem e a última e mais importante mudança: a redução da geração de resíduos por parte da população.

Existe, ainda, um problema logístico de coleta na costa sul durante os meses de veraneio, em que os caminhões enfrentam o trânsito local diariamente, o que resulta em turnos mais



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

demorados. Deve ser dado destaque também para a destinação final do resíduo na UTR Jambeiro, responsável por um deslocamento de 200km (ida e volta) para cada viagem realizada pelos caminhões.

No caso da coleta seletiva, o gargalo encontra-se na Cooperativa, que por possuir tamanho reduzido e possuir poucos cooperados, nem sempre é suficiente para realizar a triagem de todo o resíduo coletado. No mais, existem outras fragilidades no município que estão presentes atualmente, conforme relacionadas no Item 6.3 a seguir.

De maneira geral, é importante lembrar que a estimativa de geração de resíduos aqui realizada está dentro de um cenário tendencial e desconsiderou possíveis alterações na geração per capita e na taxa de coleta de resíduos dentro do horizonte de planejamento do PMGIRS. Sendo assim, existe a necessidade de atualização destes dados quando da próxima atualização deste Plano.

6.3. Estudo de Fragilidades e Alternativas para a Universalização dos Serviços

Na fase de Diagnóstico desse PMGIRS foi realizado um levantamento da atual situação de atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de São Sebastião, o que permitiu constatar a existência de algumas carências relacionadas a esses serviços. Essas carências são relatadas no Quadro 6.1 a seguir.

Quadro 6.1 – Fragilidades identificadas no setor de resíduos sólidos

Item	Fragilidade
RSD	Inexistência de procedimentos para recolhimento de resíduos comuns dos estabelecimentos comerciais e outros empreendimentos
	Município não possui composição gravimétrica recentemente realizada
	Necessidade de atualização dos mapas de setorização da coleta domiciliar convencional
	Redistribuição necessária de alguns contêineres localizados em áreas de difícil acesso
	Não existe controle do resíduo de grandes geradores
	Logística de coleta da costa sul: deslocamento de caminhões até a área de transbordo atual é grande. Aumentará com a mudança do transbordo
Resíduos Recicláveis	Inexistência de mapeamento dos serviços de coleta seletiva
	Ocasional Incapacidade de processar todo o resíduo reciclável pela Cooperativa
	Não existe um controle preciso do volume de resíduos não processado pela Cooperativa durante as etapas de segregação, tampouco do volume enviado diretamente ao transbordo
	Ações para separação do resíduo reciclável são fracas: rejeito de 20% do resíduo enviado para a COOPERSUSS
RLU	Volumes e quantidades de resíduos não mensurados
	Inexistência de reaproveitamento dos resíduos provenientes da capina e poda
	Município não possui um programa de compostagem, conforme requer a PNRS
RCC e RV	Volumes e quantidades de resíduos não mensurados
	Inexistência de área para destinação adequada de RCC e RV
	Existência de pontos viciados com descarte clandestino de RCC e RV



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Item	Fragilidade
	Inexistência de iniciativa para a reciclagem dos RCC por parte da Prefeitura
	Inexistência de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou Eco ponto
RSS	Controle ineficiente das atividades da empresa contratada para o gerenciamento dos RSS
	Deslocamento dos resíduos de serviço de saúde até Suzano (175 km de deslocamento)
	Altos custos com o transporte de RSS até a área de destinação final
Outros Serviços	Inexistência de controle do gerenciamento dos demais tipos de resíduos
	Ausência de ações de logística reversa
Destinação final de resíduos	Grande deslocamento dos caminhões de coleta entre a área de transbordo e a UTR Jambeiro
	Altos custos com o transporte de RSU até a área de destinação final
Antigo lixão da baleia	Lixão da Baleia ainda não recuperado
Institucionais	Necessidade de ampliação das campanhas de educação ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

6.4. Proposição de Indicadores para Avaliação dos Serviços

Para avaliar e monitorar o desempenho do município quanto ao manejo de resíduos sólidos e à limpeza urbana, foram estabelecidos indicadores que visam traduzir o índice de atendimento desses serviços e quantificar a geração de resíduos, sejam eles domésticos, públicos, de construção civil ou de saúde. Foram também selecionados indicadores que demonstram a adequação do município à PNRS, como o índice de reaproveitamento dos resíduos e a inclusão de catadores no sistema de coleta, entre outros que, juntos, permitem identificar as melhorias a serem implementadas no sistema.

Os indicadores selecionados foram divididos em Geração, Acesso aos Serviços, Atendimento às Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos e Financeiros, e estão apresentados no Quadro 6.2.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



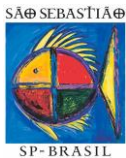
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro 62 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Indicador	Objetivo	Como calcular	Unidade	Periodicidade de cálculo
Geração				
Índice de geração de resíduos sólidos domésticos <i>per capita</i>	Acompanhar os índices de geração de resíduos da população do município	Quantidade total de RSU gerados por dia / Nº total de habitantes	Kg/hab./dia	Semestral
Índice de geração de resíduos serviços de saúde (RSS) <i>per capita</i>	Acompanhar os índices de geração de RSS no município	Quantidade total de RSS gerados/ Total de leitos do município	Kg/leito/dia	Semestral
Índice de geração de resíduos sólidos inertes (RSI) e da construção civil (RCC)	Acompanhar os índices de geração de RSI e RCC no município	Quantidade total de RSI e RCC gerados / Nº total de obras e indústrias	Kg/estabelecimento.dia	Semestral
Acesso aos serviços				
Índice do serviço de varrição das vias	Quantificar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição, tanto manual quanto eventualmente mecanizada	(Extensão (Km) de vias pavimentadas varridas x 100) / Extensão total de vias pavimentadas	%	Anual
Índice total do serviço de coleta regular	Quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares. Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à implantação de melhorias nos sistemas de coleta domiciliar	(Nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios	%	Anual
Índice urbano do serviço de coleta regular		(Nº de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios urbanos	%	
Índice total do serviço de coleta seletiva	Quantificar os domicílios atendidos por coleta seletiva domiciliar dos resíduos recicláveis. Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à implantação de melhorias nos sistemas de coleta seletiva	(Nº total de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios	%	Anual
Índice urbano do serviço de coleta seletiva		(Nº de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos sólidos x 100) / Nº total de domicílios urbanos	%	
Índice de satisfação de frequência de coleta	Quantificar a população atendida pelo serviço de coleta domiciliar menos de 2 vezes, considerando-se como frequência adequada a coleta que atende a uma determinada área duas vezes ou mais por semana.	(População atendida com frequência adequada pelo serviço de coleta de RSD x 100) / População total do município	%	Trimestral
Atendimento às Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos				
Índice de Reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Domésticos (RSD)	Traduzir o grau de reaproveitamento dos materiais reaproveitáveis presentes nos resíduos domiciliares	(Quantidade total de materiais recuperados com a coleta seletiva x 100) / Quantidade total de resíduos sólidos coletados	%	Semestral
Índice de reaproveitamento dos Resíduos Sólidos Inertes (RSI) e Resíduos da Construção Civil (RCC)	Traduzir o grau de reaproveitamento dos materiais reaproveitáveis presentes na composição dos RSI e RCC	(Total de RSI e RCC reaproveitados x 100) / Total de RSI e RCC coletados	%	Semestral
Taxa de Inclusão de catadores no sistema de coleta seletiva do município	Acompanhar os números de pessoas que têm sua renda oriunda da reciclagem dos resíduos e auxiliar no fomento desta atividade	(Nº de catadores incluídos nas atividades propostas pelo município / Total de catadores no município) x 100	%	Anual
Volume de resíduos comercializados pelas cooperativas de reciclagem	Verificar quais são os índices de reciclagem do município. Análises gravimétricas dos resíduos sólidos indicariam qual seria o índice ideal	(Total de resíduos comercializados pelas cooperativas / Total de resíduos encaminhados para a disposição final) x 100	%	Anual
Índice de tratamento adequado dos RSU	Quantificar o percentual de RSU tratados adequadamente	Quantidade de RSU tratados / Quantidade Total de RSU gerados	%	Anual
Taxa de resíduos úmidos valorizados	Quantificar a parcela dos RSU valorizados por processo de compostagem ou outro qualquer.	(Total de resíduos valorizados x 100) / Total de resíduos coletados no município	%	Anual
Financeiros				
Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos	Verificar a autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	(Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100	%	Semestral
Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU	Comparar as despesas realizadas com contratação de terceiros para execução de serviços de manejo de RSU, em relação às despesas totais para este fim	(Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%	Mensal
Custo unitário médio dos serviços de varrição	Quantificar o custo médio dos serviços de varrição	Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Extensão total de sarjeta varrida	R\$ / Km	Mensal
Índice do custo do serviço de varrição	Comparar os custos dos serviços de varrição em relação ao custo total com o manejo de resíduos sólidos	(Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%	Mensal
Índice do custo de serviço de coleta	Comparar os custos dos serviços da coleta, em relação ao custo total com o manejo de resíduos sólidos	(Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%	Mensal



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

(continuação)

Indicador	Objetivo	Como calcular	Unidade	Periodicidade de cálculo
Gerenciais				
Índice de frequência de acidente de trabalho	Apontar os índices de acidentes de trabalhos com afastamento de mais de 15 dias, em um determinado período do serviço de limpeza urbana do município e indicar quantos acidentes para cada milhão de horas trabalhadas	(Número de acidentes com afastamento de mais de 15 dias / Homens horas trabalhadas) x 1.000.000	Nº acidentes / milhão de horas	Mensal
Índice de desempenho da coleta de RSU	Acompanhar o desempenho dos serviços de coleta de RSU. Portanto, semestralmente deve ser feita entrevistas com 5% da população total do município. Cada munícipe deve avaliar o serviço de coleta de RSU em (Muito Bom), (Bom), (Satisfatório), (Regular) e (Insatisfatório)	Aplicar a seguinte pontuação: Muito Bom - 10, Bom -8, Satisfatório – 6, Regular – 3, e Insatisfatório – 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados.	Resultado: 9 a 10 – Muito bom; 7 a 8 – Bom; 5 a 6 – Satisfatório; 2 a 4 – Regular; 0 a 1 - Insatisfatório	Semestral
Gasto por habitante ano	Quantificar o gasto anual por habitante com o sistema de limpeza urbana do município.	Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do município	R\$ / habitante	Anual

Fonte: Elaborado pelo autor (2017)



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

7. PROGRAMAS, OBJETIVOS, METAS E AÇÕES

Os programas e as ações propostos para o município de São Sebastião visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas aqui propostos possam ser alcançados ao longo do horizonte de planejamento de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos especificamente relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, de forma que todas as fragilidades e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

Destaca-se, ainda, a importância de se interligar este PMGIRS aos demais instrumentos municipais de planejamento, complementando e ressaltando assim, ações elencadas no Plano Municipal de Saneamento Básico de São Sebastião e no Plano Diretor. Devem ser levadas em consideração as premissas dadas pela PNRS, especificamente em seu Art. 19 e a Lei Complementar nº 112/2010.

7.1. Metodologia de Elaboração dos Programas

O primeiro passo para o desenvolvimento dos Programas propostos neste documento foi a conceituação dos próprios termos empregados, considerando-se, para tanto, as seguintes definições, constantes do Manual de Planejamento e Orçamento do Governo do Distrito Federal (SEPLAN, 2013):

- **Programa:** “Instrumento de organização da ação governamental, com vistas ao enfrentamento de um problema e à concretização dos objetivos pretendidos. É mensurado por indicadores e resulta do reconhecimento de carências, demandas sociais e econômicas e de oportunidades. Articula um conjunto coerente de ações, necessárias e suficientes para enfrentar o problema, de modo a superar ou evitar as causas identificadas, como também aproveitar as oportunidades existentes”;
- **Ação:** “É o instrumento de realização de programas, do qual resultam bens ou serviços”.

Cada programa possui uma meta a ser alcançada e um objetivo e para cada ação proposta foram definidas as responsabilidades e os prazos estimados, de forma que a sua implantação seja efetivamente viável, em consonância com a realidade local. Dentro do horizonte de planejamento, as intervenções serão caracterizadas como:



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Imediatas ou Emergenciais: até 2 anos - 2018 a 2019;
- Curto Prazo: entre 2 e 4 anos - 2020 a 2021;
- Médio Prazo: entre 5 e 8 anos – 2022 a 2025; e
- Longo Prazo: entre 9 e 20 anos – 2026 a 2037.

Existem ainda ações que devem ser realizadas continuamente, conforme indicação no item subsequente.

7.2. Programas Propostos e Cronogramas

Neste item são elencados os programas específicos estabelecidos para o município de São Sebastião, com base nas fragilidades identificadas no município, assim como ações e programas já propostos em outros instrumentos de planejamento urbano, tais como o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PRESS), de 2006 e o Plano Municipal de Saneamento Básico, de 2013.

Os programas propostos sugerem mudanças tanto de cunho institucional, quando de investimento em educação ambiental, além das intervenções a serem feitas no sistema de limpeza urbana propriamente dito.

Foram estimados também, custos básicos para a implantação de cada um dos programas a seguir. Estes custos têm como referência, valores já citados em outros instrumentos de planejamento do município, tal como o PMSB. Foram utilizados também, relatórios desenvolvidos pela Abrelpe, além de valores unitários, a serem calculados conforme demanda e dimensionamento das estruturas. Além disso, alguns dos Programas aqui citados não foram valorados, já que são de responsabilidade do município e devem ser implantados pelo próprio quadro de funcionários da Prefeitura.

Todavia, é importante mencionar que existe a necessidade de se desenvolver orçamentos específicos para cada Programa aqui mencionado, uma vez que este PMGIRS traz apenas uma estimativa.

7.2.1. Implantação de um Sistema de Informações

Existe a necessidade de ampliar os controles quantitativos e qualitativos de todas as classificações de resíduos por parte do município. Desta maneira, propõe-se a implantação de um sistema de informações, podendo este ser incluído no site da própria Prefeitura, devendo conter um banco de dados com todos os valores, indicadores e informações



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

referentes à gestão do serviço em São Sebastião, desde a coleta dos resíduos, até o tratamento e destinação final.

Esse sistema de controle deverá ser desenvolvido buscando-se parcerias com as diferentes organizações do município, tais como: associações de bairros, comerciais, ONGs, entre outras.

O objetivo é realizar relatórios mensais dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública urbana, a serem submetidos a Divisão de Licenciamento Ambiental e Divisão de Projeto e Convênios, ambos vinculados à Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM). Entre as informações contidas neste relatório deverão ser destacadas: (i) a quantidade de resíduo coletado; (ii) discriminação do resíduo conforme a sua origem; (iii) locais de destinação; (iv) custos pela coleta e tratamento/destinação final de cada resíduo; (v) processo e local de tratamento e/ou destinação final adotado; (vi) relação da equipe técnica envolvida no serviço.

PROGRAMA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES A SER CONTROLADO PELA PREFEITURA				
Objetivo: Aumento do controle dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos realizado por todas as empresas no município.				
Meta: Controle de 100% dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos até o ano de 2018.				
Custo Estimado: Sem custo estimado: Programa a ser implantado internamente, pela Prefeitura Municipal.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Desenvolvimento de uma plataforma de gerenciamento das informações referentes a todos os serviços de limpeza				
2. Parceria com diferentes organismos				
3. Coleta de informações e preenchimento do banco de dados				
4. Controle e atualização do banco de dados (ação contínua)				

7.2.2. Implantação de Ações de Educação Ambiental

As ações de educação ambiental devem incluir todas as premissas e diretrizes objetivando, em primeiro lugar, a diminuição da geração de resíduo no município, seguido do aumento dos índices de coleta seletiva, separação de materiais orgânicos para compostagem, assim como aprendizados básicos do funcionamento de um sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Simultaneamente à ampliação da coleta seletiva, devem-ser realizadas ações de mobilização social e educação ambiental, a fim de incentivar a participação da população. As ações devem tratar de informações relativas aos resíduos sólidos e serem divulgadas em reuniões com os líderes comunitários, reuniões de bairro, escolas, panfletagem e outros meios que se fizerem pertinentes. Adicionalmente, conforme ação já prevista pela Prefeitura, recomenda-se dar continuidade ao projeto de implantação de aulas de educação ambiental como parte da grade escolar no município.

O PRESS destaca também O “Programa de Educação e Comunicação Ambiental” que traz uma proposta de reestruturação desse segmento no município. Essa proposta apresentou os princípios e diretrizes da prática em Educação Ambiental (EA), além de delimitação do objetivo, linhas de ação e estrutura organizacional.

Destaca-se que, apesar do Programa de Educação Ambiental ser um instrumento de gestão pública, sua implementação será resultado da colaboração de todos os segmentos sociais, sendo estes corresponsáveis pela sua aplicação, execução, monitoramento e avaliação.

A prática de educação ambiental requer estratégia para que possa ser realizada a revisão constante de seus objetivos e estratégias, visando seu aprimoramento através de articulação com todos os parceiros envolvidos (Prefeitura Municipal, comunidade, empresas terceiras responsáveis pela prestação de serviços).

Além da simples implantação do programa, a expectativa é estabelecer periodicidade para a sua revisão, com o objetivo de aperfeiçoá-lo, em espaços que possibilitem a construção do debate e ações em educação ambiental.

O programa pode ser implantado e estruturado pela própria Prefeitura, ou com auxílio de ONGs e empresas terceiras, como a própria Terceirizada ou outra empresa que possa assumir os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em São Sebastião.

PROGRAMA: IMPLANTAÇÃO DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
Objetivo: Aumento do conhecimento e interesse da população para aperfeiçoar o manejo de resíduos sólidos; auxiliar na redução da geração de resíduos domiciliares.
Meta: Implantar e estruturar ações de educação ambiental em médio prazo, mantendo a sua atualização ao longo dos anos subsequentes.
Custo Estimado: Sem custos estimados: Programa a ser implantado internamente, pela Prefeitura Municipal, sendo que os custos se aplicam à utilização de materiais, tais como cartazes, panfletos e contratação de especialistas para o desenvolvimento de oficinas, palestras e aulas específicas em escolas de ensino fundamental e médio.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Incluir o tema educação ambiental na grade escolar municipal				
2. Criação de um setor de educação ambiental dentro da própria Prefeitura ou contratação de equipe técnica para esta finalidade (professores, palestrantes, entre outros)				
3. Realização de oficinas e palestras referentes à separação de materiais recicláveis e matéria prima para a compostagem (ação contínua)				

7.2.3. Desenvolvimento da Parceria Público-Privada (PPP)

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos são algumas das dificuldades encontradas hoje pelos municípios para adequação à legislação, uma vez que muitos ainda destinam seus resíduos domésticos para lixões a céu aberto devido às dificuldades financeiras, gerenciais, logísticas, tecnológicas e ambientais.

No caso específico de São Sebastião existe um problema logístico relacionado à distância que os caminhões de coleta precisam percorrer até a destinação final do resíduo no aterro sanitário em Jambeiro, o que contribui para uma subutilização dos caminhões devido à distância de locomoção pela Rodovia dos Tamoios e para o aumento de custo dos serviços.

Por meio da Parceria Público-Privada, deverão ser implantados projetos para serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de São Sebastião, sob a forma de Concessão, prioritariamente. Com a Concessão, o objetivo é o de investir em novas tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos e sua transformação em insumos, através do reaproveitamento energético. Aquilo que não for aproveitado no tratamento do resíduo poderá ser destinado a locais apropriados.

Destaca-se que o propósito da PPP é colher propostas de soluções de engenharia e tecnologia para disposição, processamento e tratamento dos resíduos sólidos no município, aplicadas em projetos específicos para o aumento da eficiência das operações pertinentes, através de:

- construção de um novo ambiente operacional ou
- expansão da infraestrutura existente, considerando a reconstrução total ou parcial da sua infraestrutura;
- operação e manutenção de seus ativos, envolvendo todos os possíveis serviços agregados, incluindo, sem limitação:



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- a) unidade de tratamento e/ou destino dos produtos contaminantes;
- b) plano de redução de massas;
- e) correto tratamento do chorume;
- d) reciclagem de materiais secos;
- iv) aproveitamento do material úmido; reciclagem de resíduos da construção civil;
- v) eficiência de suas operações.

PROGRAMA: DESENVOLVIMENTO DE PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP)				
Objetivo: Equacionamento da destinação e do tratamento de resíduos sólidos.				
Meta: Implantação de PPP em curto prazo.				
Custo Estimado: R\$200.000,00. Valor se refere ao valor da licitação, dado através do Chamamento Público nº 04/2017. As obras específicas a serem implantadas no município devem ser orçadas pela Concessionária, para cada projeto específico a ser incluído na proposta de prestação de serviços.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Implantação da PPP no município				

7.2.4. Implantação de Centro de Ecoeficiência de Resíduos

Em adição à PPP prevista no município, é de grande importância para o município, investir na implantação de um “Parque de Valoração de Resíduos Urbanos”, cujo programa foi desenvolvido no PRESS, para a reciclagem de resíduos da construção civil, ao tratamento mecânico-biológico de resíduos orgânicos tipo poda e a triagem de domiciliares recicláveis.

Uma opção para a implantação deste Programa seria dar continuidade ao projeto proposto pela Terceirizada, para a construção de um Centro de Ecoeficiência em Resíduos através de uma Parceria Público-Privada (PPP). Este centro trata-se de uma área para destinação, tratamento e comercialização de resíduos de construção civil, restos de capina, aparas de jardins, podas e corte de árvores.

Neste sentido, torna-se fundamental o acompanhamento sistemático de variáveis capazes de traduzir o desempenho do sistema, permitindo o estabelecimento de indicadores que apontem aspectos como a taxa de desvio dos resíduos, quantidades triadas/recicladas e rendimentos obtidos.

Sendo assim, o empreendimento deverá conter: (i) um pátio aberto para recepção, triagem, tratamento e armazenagem para resíduos da construção civil e das coletas especiais; (ii)



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

galpão para recepção, triagem, tratamento e armazenagem para resíduos de poda; e (iii) galpão para recepção, triagem e armazenagem para resíduos recicláveis domiciliares (COOPERSUSS).

Através da infraestrutura indicada, os resíduos verdes irão passar por um processo de corte seguido por trituração, com a produção de cavacos. Para a fração com maior conteúdo de folhas, seguem-se os tratamentos mecânico e biológico. Os cavacos produzidos e o material estabilizado seguem para comercialização.

Para os resíduos de construção civil recebidos no pátio e no galpão, as possibilidades de tratamento são variadas e podem ser corretamente destinadas em Aterro Sanitário Classe II ou enviadas para comercialização após tratamento. Os Programas destacados nos Itens 7.2.8 e 7.2.9 dão orientações para o gerenciamento e a redução de RCC.

Como já destacado na PNRS, a Compostagem, além de ser um dos itens obrigatórios no conteúdo do PMGIRS, é de grande importância para auxiliar na redução da quantidade de resíduo encaminhada para o aterro sanitário, o que contribui com a redução da quantidade de viagens a ser realizada pelos caminhões de coleta e, conseqüentemente, aumenta a gama de opções para a utilização deste resíduo tratado.

Portanto, materiais orgânicos devem ser encaminhados para um processo de compostagem, a ser implantado no próprio Parque de Valoração de Resíduos Urbanos. Quanto às emissões líquidas geradas pelo processo, têm-se:

- Esgoto: a ser encaminhado diretamente para a rede coletora;
- Percolado: armazenado em tanque onde poderá ser encaminhado para a Sabesp através de caminhão coletor ou ser inserido ao tratamento mecânico ou biológico durante a compostagem de poda.

Vale observar que a compostagem é aeróbia e ocorrerá em pátio coberto, devendo ser regulada a sua umidade ideal, inibindo assim qualquer tipo de percolação.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA: IMPLANTAÇÃO DE CENTRO DE ECOEFICIÊNCIA DE RESÍDUOS				
Objetivo: Diminuição da quantidade de resíduo disposta em aterro sanitário; redução de custos com transporte de resíduos; reuso do resíduo tratado.				
Meta: Implantar o Centro de Ecoeficiência de Resíduos até Médio Prazo.				
Custo Estimado: Para a usina de compostagem os valor estimado é de R\$ 3,00/ton. para CAPEX e 90,00/ton. para OPEX ² . Já a triagem possui valores CAPEX e OPEX de R\$71,50 e 794,70 ⁴ , respectivamente. A usina e o equipamento de triagem devem ser dimensionados conforme demanda do município.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Estudar as opções e exigências necessárias para a implantação do Centro de Ecoeficiência				
2. Seleção de área para implantação do empreendimento				
3. Implantação do empreendimento				
4. Capacitação técnica e contratação de equipe para operação do empreendimento – Cooperados da COOPERSUS				
5. Comercialização de produtos gerados pelo tratamento de resíduos (ação contínua)				

7.2.5. Implantação de Ecopontos e/ou Caçambas Para Entrega de Entulhos

Destaca-se a existência de descartes irregulares de resíduo volumoso em diversos pontos do município. Além disso, conforme situação verificada durante a etapa de Diagnóstico deste relatório, a destinação final de RCC é realizada incorretamente e os resíduos verdes, provenientes de capina e poda são encaminhados diretamente para área de transbordo para posterior destinação final no aterro sanitário de Jambeiro.

Assim como já destacado no PRESS (2006), recomenda-se novamente a implantação de Ecopontos em São Sebastião. Estes são locais previamente estabelecidos, que possuem condições técnicas adequadas ao armazenamento de determinados tipos de resíduos produzidos no município. Seu principal objetivo é propiciar que os Resíduos da Construção Civil, Verdes e Especiais provenientes de geradores de pequenos volumes de até 1m³/ mês/

² Para municípios entre 30 a 250 mil habitantes: ABRELPE, 2015 *apud* BNDS, 2014.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

gerador e materiais volumosos (ex.: mobiliário) tenham destinação correta. Atualmente são utilizadas caçambas para o acondicionamento de resíduos domiciliares apenas.

Junto com as caçambas para a entrega de entulhos, os Ecopontos funcionam como receptores de diversos tipos de materiais além dos supracitados, tais como: entulho, pneus, lâmpadas fluorescentes, recicláveis domiciliares, poda, restos e embalagens de tintas e solventes, moveis e outros materiais volumosos.

Os Ecopontos e as caçambas para entregas de entulhos devem ser disponibilizados em locais estratégicos, próximos dos locais de disposições irregulares existentes, visando a redução de resíduos volumosos e entulhos no município em pontos frequentemente utilizados. Deve ser realizada a adequada identificação do local e seus dispositivos, de maneira a ser realizada a correta destinação destes resíduos pelos geradores, e devem incorporar:

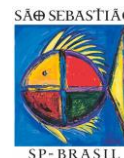
O projeto de cada Ecoponto deve incorporar as seguintes diretrizes:

- Prever a instalação de cerca viva nos limites da área, para reforçar a imagem de qualidade ambiental do equipamento público;
- Diferenciar os espaços para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados, para que a remoção seja realizada por circuitos de coleta;
- Aproveitar desníveis existentes, ou criar um platô, para que a descarga dos resíduos pesados seja feita diretamente nas caçambas metálicas estacionárias;
- Garantir espaço para manobras de veículos;
- Preparar placa, totem ou outro dispositivo que identifique o local e ainda que demonstre para a população a finalidade dessa instalação pública como local correto de destinação de resíduos especiais, construção civil e poda;
- Prever guarita e sanitário, para facilitar a presença contínua de um funcionário

Considerando as demandas locais e extensão do município, verifica-se a necessidade de instalação de 6 Ecopontos, estrategicamente distribuídos. Neste caso, tal proposta deve ser estudada pelos técnicos da própria Prefeitura ou pela empresa prestadora de serviços de limpeza urbana, para avaliação de quantidades e locais estratégicos de construção. Sua quantidade deve ser ajustada conforme demanda.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA: IMPLANTAÇÃO DE ECOPONTOS E/OU CAÇAMBAS PARA ENTREGA DE ENTULHOS				
Objetivo: Proporcionar a correta destinação dos Resíduos de Construção Civil, Verdes e Especiais provenientes de geradores de pequenos volumes e materiais volumosos.				
Meta: Implantação de Ecopontos e/ou caçambas de entulhos em áreas estratégicas, em curto prazo.				
Custo Estimado: R\$ 50.400,00, conforme referência dada no PMSB de São Sebastião e reajustado para 2017 através do Índice Nacional de Custos da Construção (INCC). O valor estimado se refere à implantação e operação de 6 Ecopontos (quantidade a ser ajustada conforme demanda atual do município)				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Seleção de locais estratégicos que possam ser utilizadas para instalação de Ecopontos e/ou caçambas de entulhos				
2. Implantação dos Ecopontos e/ou caçambas de entulhos visando otimizar a destinação dos Resíduos de Construção Civil, Verdes e Especiais de geradores de pequenos volumes e materiais volumosos				

7.2.6. Otimização da Coleta Seletiva

Nos locais de difícil acesso, sugere-se que a coleta seletiva seja realizada por meio de Postos de Entrega Voluntária (PEV), a serem distribuídos gradativamente nessas áreas. Estes postos podem ser implantados próximos aos contêineres da coleta convencional. O modelo de contêiner a ser utilizado deve ser diferenciado do utilizado na coleta convencional, devendo ser em material mais leve, que permita o fácil manuseio do mesmo. Ressalta-se que deve haver a identificação entre o contêiner da coleta seletiva e o da coleta convencional, para diferenciação entre o armazenamento dos resíduos recicláveis e dos demais resíduos gerados pela população (separação de resíduos secos e úmidos).

Sugere-se a distribuição destes postos também em locais da área urbana, implantando-os, por exemplo, junto a mercados de abastecimento existentes no município. Recomenda-se que seja realizada uma parceria entre a Prefeitura ou empresa responsável pelo serviço de coleta e a unidade onde será instalará o PEV para a sua aquisição.

No centro urbano e nas praias recomenda-se o investimento em lixeiras públicas que permitam o descarte seletivo de recicláveis, com cestos para sucata e resíduos e que respeitem as cores definidas por lei para resíduos e sucata (neste caso entende-se por sucata o resíduo reciclável).



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Destaca-se que a otimização da coleta seletiva também está intrinsecamente relacionada às ações de educação ambiental, conforme descrição do Item 7.2.2.

PROGRAMA: OTIMIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA				
Objetivo: Aumentar a eficiência da coleta seletiva em áreas de difícil acesso.				
Meta: Implantação de PEVs em áreas estratégicas, em curto prazo.				
Custo Estimado: R\$ 93.600,00/unid ³ : o custo considera apenas a implantação de PEVs no município; R\$ 300,00/unid.: Valores são unitários e se referem a um conjunto de lixeiras para a coleta seletiva. Destaca-se porém que o valor de implantação total deve ser orçado conforme necessidade no município.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Seleção de áreas que possam ser utilizadas como PEVs				
2. Implantação das PEVs para otimizar a coleta seletiva em áreas de difícil acesso				
3. Implantação de lixeiras para resíduo reciclável no centro urbano e nas praias				
4. Execução de cata bagulho com frequência mensal nos bairros				

7.2.7. Setorização da Coleta Domiciliar

Setorização se refere à divisão do município em setores de coleta, onde cada área é de responsabilidade de uma ou mais equipes previamente determinadas. No Município de São Sebastião, a divisão dos setores foi feita na época da apresentação da Proposta Técnica por parte da Terceirizada e utilizada pela empresa para realizar a operação dos serviços de coleta domiciliar.

Recomenda-se o desenvolvimento de novos mapas de setorização para os meses de baixa temporada e para os meses de veraneio. Assim como para a coleta domiciliar convencional, estes mapas devem ser desenvolvidos também para a coleta seletiva, tanto para a baixa, quanto para a alta temporada. Estes mapas seriam a atualização daqueles já existentes, indicando também as áreas de difícil acesso e dando diretrizes que maximizem a eficiência da coleta de resíduos nestas regiões/bairros. Esta atualização pode ser realizada pela própria Prefeitura.

³ ABRELPE, 2015 (valor corrigido para 2017, com o INCC).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A fiscalização do serviço de coleta conforme os mapas de setorização, deve verificar a execução em campo. Deve-se realizar também a classificação de pequenos e grandes geradores no município. Para essas duas formas de geração de resíduo, a coleta dar-se-á de forma distinta.

Destaca-se que, para a definição de pequenos e grandes geradores de resíduos o município, por meio de lei municipal, define um volume máximo de resíduos sólidos que poderão ser dispostos para os serviços de coleta (normalmente 200 litros), a partir disso, o gerador fica incumbido de realizar a contratação de serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos, desonerando a Prefeitura. Em outros caso, a Prefeitura poderá até realizar os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados pelos grandes geradores a partir de recolhimento de tarifa específica, servindo assim como receita assessória para o município. O pequeno gerador utilizará os serviços municipais sem qualquer diferença.

PROGRAMA: SETORIZAÇÃO DA COLETA DOMICILIAR				
Objetivo: Melhorar a eficiência dos itinerários de coleta de resíduos domiciliares convencionais e recicláveis.				
Meta: Desenvolvimento de mapas ou plano de setorização da coleta domiciliar em prazo imediato.				
Custo Estimado: Sem custo estimado: os mapas de setorização são de responsabilidade da Prestadora de Serviços. Tal programa deverá ser orçado em caso de contratação de empresa terceira para realização do serviço.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Atualização de Plano/mapa de setorização da coleta domiciliar municipal				
2. Definição de arcabouço legal em relação a pequeno e grande gerador de resíduos sólidos				
3. Classificação de pequenos e grandes geradores com controle das quantidades de resíduo geradas				

7.2.8. Gestão dos Resíduos da Construção Civil

O aproveitamento dos resíduos dos materiais dentro do próprio canteiro de obras faz com que os materiais que seriam descartados com custo financeiro e ambiental retornem em forma de materiais novos e sejam reinseridos na construção, evitando a retirada de novas matérias-primas do meio ambiente. Dessa forma, os processos de reciclagem reduzem as



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

cargas nos aterros, o número de viagens para transporte de resíduos e as suas consequências para as cidades, como trânsito e poluição atmosférica.

Deve ser realizada uma análise da viabilidade da reciclagem no próprio canteiro de obras e, não sendo viável a reutilização ou reciclagem no próprio canteiro, o resíduo em questão deve ser encaminhado à sua destinação final (Áreas de Reciclagem ou Aterro de Resíduos Classe A).

No caso de Resíduos Classe A (inertes da construção civil), a destinação final são as Áreas de reciclagem ou Aterros de Resíduos Classe A, com a reutilização ou processamento como agregado reciclado e aplicação como enchimento de valas, aterros, revestimento primário de vias de terra, camadas de pavimento, passeios e muros, artefatos, drenagem urbana, confecção de blocos, etc. Quanto aos Resíduos Classe B (recicláveis de outras indústrias), que consistem em: plásticos, metais, vidros, papel e papelão, geralmente provenientes de embalagens, quebras e sobras dos processos construtivos, possuem como destinação final as Cooperativas, usinas de reciclagem, e retorno às indústrias por meio de mecanismos de logística reversa, com o processamento da reciclagem permitindo o uso dos resíduos como matéria-prima de um novo processo produtivo. Os Resíduos Classe B - Madeira poderiam ser destinados à trituração para formação de cavacos, para a sua utilização em processos de compostagem ou outra destinação final adequada. Os Resíduos Classe B - Gesso tem como destinação a indústria ou retorno ao fornecedor, como reciclável do gesso a partir de mecanismos de logística reversa ou parcerias com indústrias que utilizam o gesso e seus componentes como insumos e na agricultura.

As medidas de estruturação para a reutilização e reciclagem de RCC no município devem partir de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, especificamente, contendo:

- Rede de áreas para manejo de pequenos volumes (PEV);
- Rede de áreas para manejo de grandes volumes (ATT, Áreas de Reciclagem e Aterro de Resíduos Classe A);
- Programa de informação ambiental;
- Programa de fiscalização.

Lembrando que grandes geradores devem elaborar seu Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) para cada Empreendimento, contendo:

- Caracterização e quantificação dos Resíduos;
- Procedimentos de triagem e fluxos internos;



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Acondicionamento no canteiro de obras;
- Estratégias de reuso e reciclagem no próprio canteiro;
- Transporte e destinações finais.

PROGRAMA: GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL				
Objetivo: Reduzir a geração e o descarte de Resíduos da Construção Civil no município.				
Meta: Estimular a redução da geração de Resíduos da Construção Civil em 50% por meio de reciclagem e reutilização.				
Custo Estimado: Custo deve ser especificado pela Concessionária, conforme metodologia de gestão a ser adotada.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Estabelecer a rede de áreas para manejo de pequenos volumes (PEV)				
2. Estabelecer a rede de áreas para manejo de grandes volumes (ATT, Áreas de Reciclagem e Aterro de Resíduos Classe A)				
3. Realização de Programa de informação ambiental (ação contínua)				
4. Realização de Programa de Fiscalização (ação contínua)				

7.2.9. Redução da Geração de Resíduo de Construção Civil

No caso de geradores de resíduos da Construção Civil, deve ser elaborado Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 de 2002.

Propõe-se como programa a Redução da Geração dos resíduos da Construção Civil na fonte, através da adoção de medidas de minimização da geração destes resíduos nos canteiros de obras, que devem ser incluídas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Como exemplo, devem ser adotadas medidas que limitem a quantidade de embalagens a serem descartadas, quando possível, como a realização de compras a granel e a devolução de embalagens aos fornecedores para reintrodução no ciclo produtivo.

Ainda, sugere-se a adoção de medidas sobre os processos construtivos utilizados nos canteiros de obras que também minimizem a geração de resíduos, como: planejamento do



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

canteiro de obras com antecedência; compatibilização dos projetos, minimizando a necessidade de ajustes durante a obra; adoção de projeto modular / projeto de alvenaria racionalizada / paginação da alvenaria, visando a redução do desperdício de materiais; etc.

Para que estas medidas sejam adotadas, sugere-se a implantação deste programa através de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, contendo:

- Medidas a serem adotadas nos canteiros de obras para a limitação da quantidade de embalagens descartadas;
- Medidas a serem adotadas nos processos construtivos dos canteiros de obras para a minimização da geração de resíduos;
- Programa de informação ambiental;
- Programa de fiscalização.

PROGRAMA: REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL				
Objetivo: Reduzir a produção de Resíduos da Construção Civil no município.				
Meta: Estimular a minimização da produção de resíduos dos canteiros de obras do município.				
Custo Estimado: R\$100.000,00. Valor referente à contratação de empresa privada para desenvolvimento de um PGRCC.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Estabelecer as medidas a serem adotadas nos canteiros de obras para a limitação da quantidade de embalagens descartadas				
2. Estabelecer as medidas a serem adotadas nos processos construtivos dos canteiros de obras para a minimização da geração de resíduos;				
3. Realização de Programa de informação ambiental (ação contínua)				
4. Realização de Programa de Fiscalização (ação contínua)				

7.2.10. Análise Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos

A análise gravimétrica de resíduos é uma ferramenta importante no âmbito do manejo de resíduos sólidos municipais, visto que se trata de um método analítico quantitativo cujo processo envolve a separação e pesagem de um elemento ou um composto do elemento na forma mais pura possível. Sendo assim, através da análise gravimétrica se toma conhecimento dos tipos de materiais gerados como resíduo e as suas devidas quantidades.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em São Sebastião, a análise gravimétrica mais recente foi desenvolvida pela Prefeitura em 2004 e indicada no PRESS em 2006.

Neste caso, recomenda-se a análise gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no município, avaliando-se cada tipo de resíduo e o fluxo origem-destino de cada um deles. Apesar de ser realizado em várias etapas e possuir procedimento demorado, a análise gravimétrica atualmente ainda é um método que possui grande exatidão e grande precisão de resultados, além de ter um baixo custo de execução.

O presente programa possui algumas das diretrizes dadas pelo PRESS que, apesar de desenvolvidas em 2006, ainda não foram implantadas no município. Neste caso, a gravimetria deverá ser realizada com uma frequência de 2 anos e divididas por setores de coleta (Costa Sul Costa Norte e Centro) durante a alta e a baixa temporada.

Nos dias planejados, será de responsabilidade da Prefeitura prover técnico especializado para a supervisão da realização do serviço, de forma que se evite a mistura de resíduos de setores diferentes. As análises podem então ser realizadas na própria área de transbordo, onde devem ser dadas todas as orientações das atividades aos funcionários que serão alocadas para a tarefa, podendo inclusive, haver participação da COOPERSUSS. Os resultados das análises nortearão as ações educativas emergenciais e ações corretivas relativas à coleta.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA: ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS				
Objetivo: Controlar os tipos de resíduo gerados no município a fim de desenvolver ações específicas para a sua redução e destinação final adequada.				
Meta: Implantar um programa de análise gravimétrica em curto prazo, a ser realizado de forma contínua ao longo dos anos.				
Custo Estimado: Sem custo estimado: ação a ser realizada pela Terceirizada, através de utilização da própria equipe ou equipe contratada e infraestrutura disponível. Nos dias de realização da composição gravimétrica, será necessário realizar apenas a alteração do procedimento padrão de coleta adotado. A supervisão será feita por servidores da Prefeitura Municipal.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Planejamento da análise de gravimetria com divisão dos setores, alocação de equipe e logística para o desenvolvimento das atividades				
2. Capacitação técnica de funcionários para a realização de análises gravimétricas ou contratação de nova equipe				
3. Implantação da atividade de gravimetria em alta e baixa temporada, com frequência bianual (ação contínua)				
4. Acompanhamento, controle e aumento a eficiência das análises a serem realizadas (ação contínua)				

7.2.11. Controle de Resíduos Portuários

Diariamente, são gerados resíduos e efluentes nos portos brasileiros, oriundos de navios de passageiros, da operação portuária e de atividades administrativas, como: sobras de equipamentos, restos de obras civis e insumos operacionais, resíduos alimentares e hospitalares, perda no carregamento, efluentes sanitários de prédios administrativos, efluentes sanitários das embarcações, substâncias resultantes de limpeza e lavagem dos navios.

A Gestão de Resíduos Portuários é consolidada pelo Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos Brasileiros. Fazem parte do Programa 22 portos instalados em 14 estados brasileiros, dentre eles, o Porto de São Sebastião. O Programa, criado pela Secretaria de Portos da Presidência da República, tem como objetivo dar condições para que os portos brasileiros possam se adequar às exigências ambientais e da vigilância sanitária e agropecuária relacionadas ao gerenciamento dos resíduos e efluentes.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Companhia de Docas de São Sebastião possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) aprovado pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e órgãos intervenientes para avaliação sobre a eficiência do gerenciamento de resíduos portuários. Neste Plano são apresentadas as fontes geradoras de resíduos, bem como sua quantificação e classificação, e são contemplados os procedimentos para realização do inventário de resíduos portuários e ações de gestão para todos os resíduos gerados na área do Porto Público de São Sebastião e demais instalações administradas pela Companhia (escritórios e oficinas) (PORTO DE SÃO SEBASTIÃO, 2017).

Para fins de gestão de resíduos oriundos de navios, a Companhia de Docas de São Sebastião elaborou e implementou a Norma Técnica – NT 01/2011 à luz da Resolução ANTAQ nº. 2190 de 28/07/2011. Todas as operações de retirada de resíduos de embarcações ocorrem somente após a aprovação e são acompanhadas por técnicos de segurança e meio ambiente que enviam a documentação comprobatória referente à geração e destinação destes resíduos à Companhia Docas de São Sebastião, a fim de evidenciar o destino e tratamento final.

De acordo com o site do Porto de São Sebastião, foram instaladas lixeiras para descarte e coleta de resíduos recicláveis e orgânicos no cais, acessos à área portuária e instalações administrativas. Os recicláveis são coletados e encaminhados à COOPERSUSS.

Como já mencionado, os resíduos portuários não possuem sua geração controlada pela Prefeitura Municipal. Nesse sentido, deve ser criado um Programa de Controle de Resíduos Portuários, para que seja realizada a fiscalização dos procedimentos:

- Segregação dos resíduos portuários;
- Armazenamento dos resíduos portuários;
- Coleta dos resíduos portuários;
- Tratamento dos resíduos portuários;
- Destinação final destes resíduos.

Tal controle pode ser atrelado ao Sistema de Informações (Item 7.2.1.) a ser implantado no município.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA: CONTROLE DE RESÍDUOS PORTUÁRIOS				
Objetivo: Realizar a fiscalização das atividades de gerenciamento dos resíduos portuários.				
Meta: Controle de 100% dos serviços de manejo de resíduos portuários até o ano de 2018.				
Custo Estimado: Sem custo estimado: o programa deve ser implantado de forma a permitir um controle interno dos serviços prestados, a ser gerenciado pela própria Prefeitura.				
Custo Estimado: Sem custo estimado. Programa está relacionado à proposta do Sistema de Informações da Prefeitura.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Elaboração do Programa de Controle de Resíduos Portuários				
2. Vincular o Programa de Controle de Resíduos Portuários ao Sistema de Informações (vide Item 7.2.1.)				

7.2.12. Implantação da Logística Reversa

A PNRS introduziu a responsabilidade compartilhada entre os atores da cadeia produtiva de bens manufaturados, fabricantes, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, visando dividir as responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada.

Em seu Art. 33, a PNRS define como obrigatória a estruturação e implementação de

“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,...; 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.”

Apesar de o Município de São Sebastião possuir um serviço de gerenciamento de resíduos bem estruturado de maneira geral, não foi implantado ainda um programa de logística reversa e tampouco existem projetos para a sua futura implantação. Neste caso, propõe-se que este Programa seja estruturado no município, em consonância com as diretrizes propostas na PNRS e com base em estudos locais para determinar os principais resíduos aos quais o Programa deve dar destaque (a ser realizado em conjunto com o Programa previsto no Item 7.2.10).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Primeiramente, devem ser implantadas ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos com os sistemas de logística reversa. Também devem ser implantadas ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no sentido da responsabilidade compartilhada, tratada na PNRS.

As ações de logística reversa devem priorizar a participação da cooperativa de reciclagem ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda, se existentes.

Lembrando que, apesar da implantação destas ações, é de responsabilidade dos fornecedores referentes o dever de informar o consumidor para o cumprimento dos sistemas de logística reversa. Devem ser definidos também os limites da participação do Poder Público local na logística reversa, em consideração às ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que deverão ser desempenhadas por empresas e consumidores, entre outros atores.

PROGRAMA: IMPLANTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA				
Objetivo: Reaproveitamento de resíduos e diminuição do resíduo destinado ao aterro sanitário.				
Meta: Estruturação e operação do Programa de Logística Reversa em Curto Prazo.				
Custo Estimado: Sem custo estimado: Programa de Logística Reversa a ser implantado pela Prefeitura Municipal (equipe própria).				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Elaboração de um projeto para logística reversa no município, com seleção dos principais resíduos que deverão ser incorporados ao Programa				
2. Estruturação do projeto de Logística Reversa				
3. Vincular as ações de logística reversa a campanhas de educação ambiental				
4. Operação do programa de logística reversa pela empresa prestadora de serviços de manejo dos resíduos sólidos ou pela Prefeitura (ação contínua)				
5. Fiscalização do Programa pela Prefeitura (ação contínua)				



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

7.2.13. Implantação de Área de Transbordo na Costa Sul

Conforme descrito no diagnóstico deste PMGIRS, existe apenas uma área de transbordo, localizada no centro urbano de São Sebastião. Quando esta área for encerrada devido às obras de construção da Nova Tamoios, a nova área de transbordo também será implantada na região central ou norte do município.

Destaca-se que, principalmente durante os meses de alta temporada, a logística de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares - RSD na Costa Sul é muitas vezes dificultada pela grande extensão da costa e o trânsito local que costuma ocorrer durante a época de veraneio. Sendo assim, os caminhões de coleta fazem todo o percurso pela serra e o resíduo é encaminhado para o transbordo no centro da cidade.

Recomenda-se a implantação de uma nova área de transbordo na costa sul, para facilitar a logística dos caminhões que realizam o serviço nesta região. Portanto, caso o projeto de remediação do antigo Lixão da Baleia seja executado, a referida área poderia ser utilizada para a implantação do transbordo. Porém, é importante verificar a limitação para a circulação de veículos pesados, limitados ao PBT de 23 toneladas e comprimento de 14 metros entre os km 131 e 167 da SP-055 (conforme PRT 15 – 11/04/06 – SUP/DER).

PROGRAMA: IMPLANTAÇÃO DE ÁREA DE TRANSBORDO NA COSTA SUL				
Objetivo: Aumentar a eficiência da coleta domiciliar na Costa Sul do município.				
Meta: Implantação de nova área de transbordo na Costa Sul até médio prazo.				
Custo estimado: R\$ 160,00 a R\$ 240,00/m ² para a construção de um galpão simples, apenas para acondicionar materiais, no caso, resíduos sólidos. Quanto a área selecionada, trata-se de um terreno da Prefeitura, que será utilizado como centro logístico e transbordo municipal. A construção das instalações é de responsabilidade da Concessionária.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Construção de nova área de transbordo na costa sul do município				

7.2.14. Encerramento de Áreas de antigos Bota-fora

A justificativa para implantação do referido Programa se baseia na existência de antigas áreas de bota-fora no município de São Sebastião, pertencente ou não à Prefeitura, e que não possuíam licenciamento para realização das atividades.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste caso, deve ser elaborado um Plano para encerramento definitivo destas áreas, que devido ao manuseio inadequado podem contribuir para a transmissão de doenças por vetores, além de ser um passivo ambiental com potencial de contaminar o solo, lençóis freáticos e o meio ambiente em seu entorno, mesmo localizado em área mais afastada.

Recomenda-se o tratamento e destinação final dos resíduos anteriormente encaminhados aos bota-fora de outras maneiras, tais como por gestão e redução da geração de RCC (Itens 7.2.8. e 7.2.9.), ou até a mesmo a sua disposição na UTR Jambeiro – dar diretrizes para atrelar estes resíduos à nova tecnologia de tratamento a ser implantada em São Sebastião.

PROGRAMA: ENCERRAMENTO DE ÁREAS DE ANTIGOS BOTA-FORA				
Objetivo: Auxiliar na imposição de alternativas para tratamento e destinação final de RCC e resíduos volumosos.				
Meta: Encerramento de antigas áreas de bota-fora em curto prazo, juntamente com a implantação do dispositivo triturador.				
Custo Estimado: Sem custo estimado.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Encerramento de antigas áreas de bota-fora				
2. Destinação final e tratamento de RCC e resíduos volumosos				

7.2.15. Estudo de Remediação do Lixão da Baleia

Até o ano de 2005, o Município de São Sebastião utilizava uma área própria para destinar os seus resíduos sólidos urbanos, caracterizada como lixão. Localizada próxima à praia da Baleia, a área foi utilizada para a destinação dos resíduos de todo o município e hoje é considerada pela Prefeitura, uma área contaminada em recuperação.

Apesar de encerrado em 2005 e após aplicação de multas por degradação ambiental, o lixão da Baleia ainda não foi propriamente recuperado e também não existe um plano de ação com metas para a sua recuperação. Já foi realizado diagnóstico da área, bem como investigação da contaminação do local, delineando as dimensões e o perímetro da disposição dos resíduos ao longo dos anos, conforme disposto no “Diagnóstico Ambiental Complementar do Solo das Águas Subterrâneas e Superficiais na Área de Influência do Aterro da Baleia, em São Sebastião” (São Sebastião, 2008).



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme destaca o diagnóstico ambiental do lixão, recomenda-se neste Programa, a execução da avaliação dos riscos solicitada pela CETESB e o remodelamento do sistema de disciplinamento de percolados, uma vez que apesar de ele ter possibilitado a melhoria das condições ambientais na área de estudo, como já demonstrado neste trabalho, através de medidas como a adaptação de sua capacidade e a eliminação de problemas localizados de drenagem/captação, é possível obter melhores resultados. Outra recomendação a ser seguida se refere à substituição do parâmetro Coliforme Fecais por e. Coli nos próximos eventos de monitoramento das águas subterrâneas e superficiais, pois assim serão obtidos resultados mais precisos em termos de indicação de contaminação por material fecal de origem humana ou de animais de sangue quente.

PROGRAMA: RECUPERAÇÃO DO LIXÃO DA BALEIA				
Objetivo: Eliminação de um passivo ambiental que representa um risco ao meio ambiente e à saúde pública.				
Meta: Execução do estudo de remediação em curto prazo.				
Custo Estimado: Custo de remediação está vinculado à execução do projeto específico, a ser contratado pela Prefeitura.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Execução do estudo de remediação do Lixão da Baleia				
2. Início do projeto de recuperação				
3. Fiscalização e controle da recuperação pela CETESB				

7.2.16. Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos

Antes de buscar as melhores tecnologias, o gestor deve conhecer muito bem os Aspectos Legais que regem o setor de resíduos sólidos na sua região, tanto na esfera municipal, estadual como nacional. No Brasil, a Lei 12.305/2010 rege o setor de resíduos sólidos e define a ordem de prioridade no gerenciamento destes resíduos.

Geralmente, as propostas para tratamento e destinação final de resíduos se baseiam em tecnologias convencionais, sendo que no país utilizam-se primordialmente os aterros sanitários. Apesar da simplicidade operacional e custo de investimento de implantação e operação reduzido, a referida tecnologia apresenta desvantagens consideráveis, que deveriam ser colocadas em evidência para fundamentar a adoção de novas tecnologias. As principais desvantagens de um aterro sanitário são:



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- A ausência de tratamento dos resíduos, consistindo em uma forma de armazenamento no solo;
- A demanda de uma área cada vez maior;
- A operação sofre ação das condições climáticas;
- Quando realizada de maneira incorreta, apresenta risco de contaminação do solo e da água subterrânea.

É importante destacar que a evolução tecnológica de processos, equipamentos e instalações relacionadas ao manejo de resíduos sólidos é muito rápida, surgindo novas formas de processamento e gestão, que passaram a ser denominadas de “Soluções Modernas Não Convencionais”. Essas soluções, normalmente, têm como foco a valorização energética pelo aproveitamento dos resíduos sólidos totais ou finais em instalações especialmente previstas para tal, com geração de energia sob forma de vapor ou de energia elétrica.

Abaixo, são tecidas algumas considerações acerca dessas tecnologias. A grande maioria pode ser classificada como emergente, só tendo sido experimentada em escala piloto ou em laboratório, não havendo instalações comerciais com resultados comprovados.

Atualmente as instalações comerciais realmente comprovadas são:

- (i) Valorização energética em unidades “Mass Burning”: grandes unidades onde os resíduos inaproveitáveis para a reciclagem são introduzidos em estado quase natural, com alto teor de umidade, fazendo-se o aproveitamento energético (vapor ou energia elétrica);
- (ii) Valorização energética através da geração de Combustível Derivado de Resíduos - CDR (FDR nos USA, EBS na Alemanha): esse processo de geração de CDR compreende a secagem relativa dos resíduos inaproveitáveis por processos biológicos ou mecânicos, de forma a elevar o poder calorífico de 1.500 kcal/kg para cerca de 4.000 kcal/kg ou mais, seguido da sua trituração, peneiragem, classificação e, eventualmente, peletização, em que ocorre um novo incremento do poder calorífico mínimo, tendo como potenciais consumidores as unidades industriais de geração de vapor e as cimenteiras;
- (iii) Gaseificação dos resíduos: por via seca ou úmida, pela geração de Biogás, que poderia ser submetido a um tratamento por processos catalíticos, gerando-se dois produtos limpos, de valor comercial: Gás Carbônico (CO₂) e Metano (CH₄). O gás carbônico pode ser negociado com o segmento industrial (crédito de carbono) e o metano limpo pode ser utilizado em substituição ao Gás Natural, isto é, como gás veicular.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A implementação de um sistema de valorização energética apresenta algumas vantagens sobre os aterros sanitários, como:

- Permite o tratamento de pilhas, baterias e outros materiais perigosos descartadas na massa de resíduos;
- Permite o tratamento de Lodos de ETE;
- Permite o tratamento de todos os grupos de Resíduos de Serviços de Saúde, de uma forma realmente eficiente, e não somente dos patogênicos cuja separação é complexa e duvidosa, visando ao tratamento em unidades individualizadas, de resultados muitas vezes questionáveis;
- Apresenta emissões atmosféricas baixas, em razão do atual avanço tecnológico e exigências ambientais formuladas pelos órgãos ambientais e pela sociedade de maneira geral;
- Operação de características industriais (garantida e controlada);
- Inexistência da geração de passivos ambientais;
- Tecnologia dominada, não havendo imprevistos quanto aos custos.

Pelo exposto, atualmente as alternativas não convencionais são possíveis em longo prazo, em face:

- Dos procedimentos legais requeridos;
- Da necessidade de reunir municípios do entorno visando o acúmulo de grande quantidade de massa necessária para os processos (gestão integrada de resíduos);
- Da necessidade de desenvolvimento de estudos que levem em consideração a massa de resíduos a ser gerada, o sistema viário existente, as distâncias de transporte, os locais de demanda de energia, os custos das correspondentes instalações e financiamento, enfim, a viabilidade econômica dos projetos.

Sugere-se, portanto, que as tecnologias sejam estudadas para que possa ser realizado um estudo de viabilidade de implantação das mesmas no âmbito da PPP a ser realizada no município. A implantação de uma nova tecnologia no município possibilitaria a integração dos municípios limítrofes (Caraguatatuba, Ubatuba e Ilhabela) ao processo de gestão de resíduos sólidos.

O próprio PMSB já traz como descrição de uma de suas alternativas apresentadas, a implantação de uma Unidade de Valorização Energética (UVE) por Gaseificação para processamento dos resíduos municipais, além de uma Central de Triagem para separação e beneficiamento dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva do resíduo seco. Todo o projeto inclui, ainda, a recuperação do antigo Lixão da Baleia (conforme Item 7.2.15.).



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para o transporte dos resíduos até o local, será necessária apenas uma Unidade de Transbordo em Ubatuba e, se economicamente vantajosos, transbordos parciais em pontos estratégicos localizados ao longo da orla de Ubatuba, Caraguatatuba e São Sebastião, já que se tratam de municípios poli nucleados e relativamente com grandes extensões lineares.

PROGRAMA: ESTUDO E PESQUISA PARA IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS NÃO CONVENCIONAIS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Objetivo: Melhorar a eficiência do manejo de resíduos sólidos no município; Redução dos custos operacionais através de gestão integrada.				
Meta: Seleção de uma tecnologia viável para manejo dos resíduos sólidos a ser implantada quando da realização da PPP no município.				
Custo estimado: O custo desta ação está intrinsecamente relacionado à implantação da PPP no município, cuja responsabilidade é a de também, definir a tecnologia mais adequada para tratamento e destinação final dos resíduos gerados em São Sebastião.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Planejamento e estudo de tecnologias não convencionais que poderiam ser implantadas no município	■			
2. Seleção da área de implantação da nova tecnologia/centro de tratamento de resíduos sólidos (vide Item 7.2.3)	■			
3. Implantação da tecnologia/empreendimento para tratamento dos resíduos sólidos		■		
4. Recuperação do antigo Lixão da Baleia				■
5. Análise da implemetação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)			■	

7.2.17. Pesquisa de Soluções Integradas

Como alternativa à maneira de realização de serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, recomenda-se que o município invista na pesquisa de soluções integradas de gerenciamento dos resíduos com outros municípios.

Recomenda-se o estudo e a verificação de alternativas que permitam absorver a demanda por tratamento dos resíduos gerados pelos municípios limítrofes de Caraguatatuba, Ilhabela e Ubatuba, ainda que isto não possa ser realizado através da Concessão.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA: PESQUISA DE SOLUÇÕES INTEGRADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS				
Objetivo: Melhorar a eficiência do serviço de coleta, tratamento e destinação final de resíduos sólidos.				
Meta: Verificar em prazo imediato, a viabilidade de se realizar a gestão do resíduo sólido integrada com os municípios limítrofes de São Sebastião.				
Custo Estimado: Sem custo estimado.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Realização de estudos que comprovem a eficiência da adoção de soluções integradas				

7.2.18. Ampliação da Fiscalização das Atividades Sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define que estão sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos os seguintes geradores:

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico gerados nessas atividades;
- Resíduos industriais gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- Resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos de saúde;
- Resíduos de mineração gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou aqueles caracterizados como não perigosos, mas por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- As empresas de construção civil;
- Resíduos gerados pelo Porto;
- Os responsáveis por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; e
- Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris.

Sendo assim, todos os estabelecimentos que se enquadrem nos geradores anteriormente citados devem elaborar e executar seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, lembrando que não são todos os tipos de gerações citados que se enquadram no município. A legislação estabelece que esses planos atendam ao disposto no PMGIRS do município; no entanto, a inexistência deste não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos pelos geradores.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Propõe-se uma ação voltada à regularização dos estabelecimentos passíveis de elaboração dos seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), de modo a avaliar se as formas de gerenciamento existentes estão compatíveis com o PMGIRS. Caso algum dos estabelecimentos ainda não possua o PGRS, sugere-se estabelecer uma data limite até dezembro de 2019 para a sua elaboração e implantação.

PROGRAMA: AMPLIAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES SUJEITAS A PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
Objetivo: Melhorar e integrar a gestão de resíduos sólidos de todos os geradores.				
Meta: Revisão ou desenvolvimento dos PGRS pelos empreendimentos geradores. O prazo deve ser ajustado de acordo com a necessidade de revisão de cada Plano.				
Custo Estimado: R\$150.000,00 a R\$ 300.000,00: a fiscalização das atividades deverá ser indicada através do PMGIRS, que necessita estar sempre atualizado. Portanto, o valor deste Programa se refere à atualização do PMGIRS, com base nos Editais lançados para municípios com população aproximada à de São Sebastião.				
Ações e Prazos de Implantação:	Imediato	Curto	Médio	Longo
1. Atualização de PGRS dos empreendimentos geradores de resíduos específicos (conforme necessidade de revisão, estabelecida nos próprios Planos – ação contínua)				
2. Desenvolvimento de PGRS pelos estabelecimentos geradores que ainda não o possuem				

8. FONTES DE RECURSOS E INVESTIMENTOS

O ponto de partida para a elaboração de um orçamento é observar as receitas e não, necessariamente, as despesas associadas às ações previstas. Tendo em vista esta premissa e, levando-se em consideração o momento atual do país que enfrenta uma crise financeira de proporções significativas, torna-se complexo estabelecer um orçamento real face às dúvidas atuais sobre as possibilidades de receitas futuras.

Por esta razão, apresentam-se neste capítulo algumas possibilidades de financiamento para a execução das intervenções planejadas e propostas para o município de São Sebastião, tendo em vista os fundos e entidades financeiras, apontados como potenciais fontes de recursos.

Neste contexto, ressalta-se a importância do envolvimento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente com as empresas que gerenciam os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O suporte financeiro e os incentivos para a implementação das ações e programas previstos na Lei Específica podem ser garantidos com base nas seguintes fontes:

- (i) Transferências de recursos da União para o Município
- (ii) Orçamentos do município (embora não exista nenhum item específico para o investimento no setor de resíduos sólidos no Plano Plurianual – PPA);
- (iii) Recursos oriundos das empresas prestadoras dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos;
- (iv) Recursos transferidos por organizações não governamentais, fundações, universidades e outros agentes do setor privado (para auxiliar nas ações de educação ambiental);
- (v) Parcerias com a iniciativa privada e o 3º Setor; e
- (vi) Fundo de Saneamento: os fundos de investimentos têm sido utilizados há algum tempo como estratégia para se viabilizar as ações em determinados setores. Nesse sentido, a Lei 11.445, que estabelece diretrizes para a Política Nacional de Saneamento, destaca a possibilidade de criação de fundos, instituídos por entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, com a finalidade de custear a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, pode-se afirmar que os serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos efetuados no município atendem às necessidades da comunidade, apesar do aumento da demanda por serviços durante a época de veraneio. Porém, a crescente geração de resíduos observada durante o horizonte de planejamento deste PMGIRS comprova a necessidade de investimento em infraestrutura de coleta (novos caminhões, mapas de setorização mais eficientes, melhora na logística) para atendimento da população total, principalmente durante os meses de alta temporada.

Sendo assim, grande parte das preocupações e fragilidades relacionadas à coleta domiciliar estão relacionadas aos problemas de logística na Costa Sul, dada a distância a ser percorrida pelos caminhões, assim como a distância a ser percorrida entre o município e a destinação final do resíduo na UTR Jambreiro.

Outra preocupação se refere à indefinição da destinação final dos resíduos gerados pela manutenção de vias e passeios, de áreas verdes e de bocas de lobo que, juntamente com os resíduos sólidos inertes da construção civil, não contam mais com solução de reaproveitamento e nem com local licenciado para sua disposição. Destaca-se a necessidade de gerenciamento da destinação ambientalmente adequada para esses resíduos, mediante custos admissíveis, ainda que seu descarte irregular não provoque os mesmos impactos de contaminação do RSU.

São Sebastião abriga três importantes ecossistemas: Mata Atlântica, Serra do Mar e Zona Costeira. Cerca de 75% do seu território são abrangidos pela unidade de conservação Núcleo São Sebastião do Parque Estadual da Serra do Mar, o que torna a região fortemente desfavorável à implantação de um aterro sanitário. Por outro lado, o município possui capacidade para adoção de uma tecnologia alternativa para tratamento de resíduos, que poderá ser implantada através de PPP e que deve ter capacidade para absorção da demanda de municípios limítrofes, resultando assim numa gestão integrada de resíduos. Deve-se verificar a possibilidade de absorção de diversos tipos de resíduos, entre eles, os RSS, atualmente coletado por empresa terceirizada e tratado no município de Suzano.

Em adição ao empreendimento supracitado, recomenda-se o investimento na implantação do Centro de Ecoeficiência de Resíduos, para auxiliar na diminuição de resíduos volumosos, RCC e de poda, que são enviados diretamente para a área de transbordo e, posteriormente, ao aterro sanitário.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quanto ao trabalho desenvolvido pela COOPERSUSS no município, conclui-se a necessidade de investimento em mão de obra e capacitação técnica para aumentar a eficiência do processo de segregação, uma vez que não é sempre que a Cooperativa tem capacidade para processar todos os resíduos a ela encaminhados. Notam-se também as consequências geradas pela falta de ações de educação ambiental para orientação de munícipes referente à tipologia de resíduos a serem encaminhados para reciclagem. O investimento em tais ações é fundamental para diminuir a taxa de rejeitos (de aproximadamente 20%) de resíduo que não possui potencial para reciclagem, encaminhado à COOPERSUSS.

Outra situação que merece destaque é a condição do antigo Lixão da Baleia, que claramente necessita ser recuperado. A implantação da PPP no município deve auxiliar na retirada de parte dos resíduos da área, porém, faz-se necessário o investimento em um projeto de recuperação mais consistente, uma vez que, além das vantagens ambientais, a referida área poderia ser utilizada para transbordo do resíduo coletado na Costa Sul.

Finalmente, é de extrema importância que seja realizado um acompanhamento dos Programas e Ações aqui propostos, além de ser imprescindível a realização de atualizações periódicas deste PMGIRS, a cada 4 anos, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída através da Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES (Associação Brasileira de Engenharia Sanitária. Resíduos Sólidos Urbanos: Coleta e Destinação Final. Ceará, 2006. 112 p.)

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Estimativas dos Custos para Viabilizar a Universalização da Destinação Adequada de Resíduos Sólidos no Brasil. São Paulo, 2015. Disponível em:
<http://www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf>. Acesso em: out. 2017.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016. Disponível em:
<<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: ago. 2017.

ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários). Resolução nº 2190 – ANTAQ, de 28 de Julho de 2011. Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações. 2011. Disponível em:
< http://www.codesa.gov.br/scriptcase/file/doc/codesa_arquivos/ANTAQ.pdf>. Acesso em: out. 2017.

BARBOSA R. V. A Questão dos resíduos sólidos urbanos em Caraguatatuba, Litoral Norte Paulista: uma abordagem energética e ambiental. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. Comissão de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica. Campinas, 2011. 100 p. Disponível em:
<http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/264599/1/Barbosa_RebecaVeiga_M.pdf>. Acesso em: set. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: set. 2017.

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, 2007. Disponível em:
< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: set. 2017.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: set. 2017.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de Agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>>. Acesso em: set. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, 1988. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: set. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em:

<<http://www.ibram.df.gov.br/images/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental/LEI%20FEDERAL%20N%C2%BA%209795%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999%20-%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Ambiental.pdf>>. Acesso em: set. 2017.

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). MMA. Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. São Paulo, 2014. 82 p. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/Regionalizacao/Est_Regionalizacao%20SP%202014out_parte_001.pdf>. Acesso em: set. 2017.

CORSÓRCIO JPG - Consultoria e Participações LTDA/Ambiente Brasil Engenharia. Contorno: Sul de Caraguatatuba e São Sebastião. São Paulo, 2010. Relatório de Impacto Ambiental apresentado a DER-SP (Departamento de Estradas e Rodagem do Estado De São Paulo).

DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde). Caderno de Informações de Saúde São Paulo: São Sebastião. 2010. Disponível em:

<<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sp.htm>>. Acesso em: out. 2017.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

FACÓ F. Reflexões sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Habitante Verde. 2012. Disponível em: <<https://habitanteverde.com.br/2012/04/04/reflexoes-sobre-a-politica-nacional-de-residuos-solidos/>>. Acesso em: set. 2017.

GOOGLE. Google Maps. 2017. Disponível em: <www.maps.google.com.br/maps>. Acesso em: set. 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Censo 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: set e out. 2017.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). População estimada. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: set e out. 2017.

IBRE (Instituto Brasileiro de Economia). INCC. 2017. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumChannelId=402880811D8E34B9011D92B7684C11DF>>. Acesso em: out. 2017.

JUNG D. R. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São Sebastião – SP. IBEAS (Instituto Brasileiro de estudos Ambientais). III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Goiânia, 2012. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2012/III-003.pdf>>. Acesso em: set. 2017.

MIURA N. Verticalização em São Sebastião exige, antes investimentos em infra-estrutura, diz Xico Graziano. 2007. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/noticentro/2007/01/15_reuniao.htm>. Acesso em: set. 2017.

MMA (Ministério do Meio Ambiente); IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente). Nota Técnica CGPEG/DILIC/IBAMA nº 01/11: Projeto de Controle da Poluição. Brasil, 2011. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/licenciamento/petroleo-e-gas/notas-tecnicas/1-2011-01-nota-tecnica-programa-de-controle-da-poluicao.pdf>>. Acesso em: out. 2017.

PERROTTA, M.M., SALVADOR, E.D., LOPES, R.C., D'AGOSTINHO, L.Z., PERUFFO, N., GOMES, S.D., SACHS, L.L.B., MEIRA, V.T., GARCIA, M.G.M., LACERDA FILHO, J.V., 2005. Mapa geológico do estado de São Paulo, escala 1:750.000. Programa levantamentos geológicos básicos do Brasil, CPRM, São Paulo.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PIONEIRA. Site Oficial. 2017. Disponível em:

<<http://www.pioneira.com.br/saneamento/servicos04.php>>. Acesso em: set. 2017.

PORTO SÃO SEBASTIÃO. Plano de Gestão de Resíduos: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. 2017. Disponível em: < <http://portoss.sp.gov.br/home/meio-ambiente/plano-gestao-residuos/>>. Acesso em: out. 2017.

SÃO PAULO. Estado. Unidades Homogêneas de Uso e Ocupação do Solo Urbano (UHCT) Secretaria do Meio Ambiente: Instituto Geológico: Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA. 2014. Disponível em:

<<http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/cessao-de-dados/unidades-homogeneas-de-uso-e-ocupacao-do-solo-urbano-uhct/>>. Acesso: 20 Setembro. 2017. Arquivo formato shapefile e Ficha Técnica.

SÃO PAULO. Sistema Ambiental Paulista. SMA e CETESB interditam o lixão da Praia da Baleia. s.d. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/2005/02/21/sma-e-cetesb-interditam-o-lixo-da-praia-da-baleia/>>. Acesso em: set. 2017.

SÃO SEBASTIÃO. Chamamento Público nº 04/2017: Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI. São Sebastião, 2017. 15 p.

SÃO SEBASTIÃO. Decreto nº 4565/2009. Dispõe sobre Termo de Cooperação entre o Município de São Sebastião e a Cooperativa de Triagem de Sucata União São Sebastião – COOPERSUSS, objetivando a conjunção de esforços para o fomento da atividade. São Sebastião, 2009. Disponível em:

<<http://www.saosebastiao.sp.gov.br/sistemas/oficialdocs/arquivos/04094565.pdf>>. Acesso em: set. 2017.

SÃO SEBASTIÃO. FABER SERVIÇO LTDA. Diagnóstico Ambiental Complementar do Solo e das Águas Subterrâneas e Superficiais na Área de Influência do Aterro da Baleia, em São Sebastião. São Sebastião, 2008. 925 p.

SÃO SEBASTIÃO. Faber Serviço Ltda. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de São Sebastião – PRESS: Volumes 1, 2, 3 e 4.. 2006. 44 p.



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SÃO SEBASTIÃO. Lei Complementar No 112 de 2010. Dispõe sobre a regulamentação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Verdes, quanto à caracterização da triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem de destinação final adequada, no âmbito do Município de São Sebastião. São Sebastião, 2010. Disponível em:

< <http://www.saosebastiao.sp.gov.br/sistemas/oficialdocs/arquivos/24100112.pdf>>. Acesso em: set. 2017.

SEP (Secretaria de Portos). Gestão de Resíduos Portuários: Programa de Conformidade do Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos nos Portos Marítimos Brasileiros. s.d. Disponível em:

<http://189.50.187.200/down/programa_conformidade/folder_portos_bilingue_com_logos_baixa.pdf>. Acesso em: out. 2017.

SEPLAN (Secretaria de Estado de Planejamento e Orçamento). Manual de Planejamento e Orçamento – MPO – Instruções para a Elaboração de Propostas Orçamentárias do Distrito Federal e de alterações orçamentárias. 235 p. 2013. Disponível em:

<<http://www.transparencia.df.gov.br/Planejamento%20Orçamento%20%20Legislao/MPO.07.08.12.pdf>> e

<<http://www.seplan.df.gov.br/component/k2/item/1782-conceito-de-programa.html>>.

Acesso em: out de 2017.

SINIR (Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos). Governo Federal: Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2012. 106 p. Disponível em:

<http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657>. Acesso em: set. 2017.

SINIR (Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos). MMA. Tipos de Resíduos. s.d. Disponível em: < <http://sinir.gov.br/web/guest/tipos-de-residuos> >. Acesso em: set. 2017.

TRANSPETRO (Petrobras Transporte S.A.). Transpetro aumenta Vazão de Oleoduto que Abastece REPLAN e REVAP. 2017. Disponível em:

<<https://www.petronecias.com.br/archives/54469>>. Acesso em: out. 2017.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

WAGNER. L. Análise sobre o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Jusbrasil. s.d. Disponível em: <<https://luizawagner.jusbrasil.com.br/artigos/237681077/analise-sobre-o-plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em: set. 2017.



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ANEXO I: SETORES DE COLETA: BAIXA TEMPORADA



Prefeitura Municipal de São Sebastião

ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Regional	Setor	Bairro	Atendimento	Período
Costa Centro-Norte	1	Canto do Mar	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Cigarras	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Enseada	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Enseada	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Jaraguá	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	2	Cigarras	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Enseada	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Morro do Abrigo	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Olaria	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		São Francisco	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		São Francisco	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	3	Arrastão	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Centro	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Olaria	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Pontal da Cruz	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Porto Grande	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Praia Deserta	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	4	Barequeçaba	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Centro	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Guaça	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Itatinga	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Pitangueiras	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Topolândia	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Varadouro	Diária - Segunda à sábado	Diurno
Costa Sul	5	Calhetas	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Guaça	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Maresias	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Pauba	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Santiago	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Toque-Toque Grande	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Toque-Toque Pequeno	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	6	Boicucanga	Diária - Segunda à sábado	Diurno
		Maresias	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	7	Camburi	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	8	Jóquei	Diária - Segunda à sábado	Diurno
	9	Baleia	Alternada - Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
		Barra do Sahy	Alternada - Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
		Camburi	Alternada - Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
		Jóquei	Alternada - Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
	10	Barra do Una	Alternada - Terça, Quinta e Sábado	Diurno
		Boracéia	Alternada - Terça, Quinta e Sábado	Diurno
		Praia da Juréia	Alternada - Terça, Quinta e Sábado	Diurno

Fonte: Ecopav (2017)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ANEXO II: SETORES DE COLETA: ALTA TEMPORADA



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Regional	Setor	Bairro	Atendimento	Período
Costa Centro-Norte	1	Canto do Mar	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Cigarras	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Enseada	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Jaraguá	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	2	Cigarras	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Enseada	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Morro do Abrigo	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		São Francisco	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	3	Arrastão	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Olaria	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		São Francisco	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	4	Arrastão	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Centro	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Pontal da Cruz	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Porto Grande	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Praia Deserta	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	5	Centro	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Itatinga	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Topolândia	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	6	Barequeçaba	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Guaçã	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Pitangueiras	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Topolândia	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Varadouro	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
Costa Sul	7	Calhetas	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Guaçã	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Pauba	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Santiago	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Toque-Toque Grande	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Toque-Toque Pequeno	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	8	Maresias	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	9	Boicucanga	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Maresias	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	10	Camburi	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	11	Baleia	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Barra do Sahy	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Camburi	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Jóquei	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	12	Jóquei	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
	13	Barra do Una	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Boracéia	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino
		Praia da Juréia	Diária - Segunda à sábado	Diurno e vespertino

Fonte: Ecopav (2017)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ANEXO III: SETORES DE COLETA SELETIVA



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

COSTA NORTE			COSTA SUL		
Bairro	Resíduo Reciclável	Resíduo Convencional	Bairro	Resíduo Reciclável	Resíduo Convencional
Guaecá	Seg/Qua/Sex	Diário Manhã	Maresias	Seg/Qua/Sex	Diário
Baraqueçaba	Seg/Qua/Sex	Diário Tarde	Boissucanga	Seg/Qua/Sex	Diário
Varadouro	Seg/Qua/Sex	Diário Manhã	Cambury/Camburizinho	Ter/Qui/Sáb	Diário
Topolândia	Ter/Qui/Sáb	Diário Manhã	Juquehy	Ter/Qui/Sáb	Diário
Itatinga	Ter/Qui/Sáb	Diário Manhã	Boracéia	Ter/Qui/Sáb	Seg/Qua/Sex
Olaria	Ter/Qui/Sáb	Diário Manhã	Barra do Uma/Engenho/Juréia	Ter/Qui/Sáb	Seg/Qua/Sex
Centro	Diário	Diário Manhã/Tarde	Barra do Sahy/Baleia	Ter/Qui/Sáb	Ter/Qui/Sáb
Vila Amélia	Seg/Qua/Sex	Diário Tarde	Sertão Piavú/Areião/Barreira	Seg/Qua/Sex	Ter/Qui/Sáb
Porto Grande	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde	Sertão Camburi/Rio das Pedras	Seg/Qua/Sex	Seg/Qua/Sex
Praia Deserta	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde	Paúba/Santiago/Calhetas	Seg/Qua/Sex	Ter/Qui/Sáb
Pontal	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde	Toque Toque Grande	Seg/Qua/Sex	Ter/Qui/Sáb
Reserva	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde	Toque Toque Pequeno	Seg/Qua/Sex	Ter/Qui/Sáb
Arrastão	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde			
Portal da Olaria	Seg/Qua/Sex	Diário Tarde			
Bairro	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde			
Morro do Abrigo	Ter/Qui/Sáb	Diário Manhã			
Cigarras	Ter/Qui/Sáb	Diário Tarde			
Enseada	Seg/Qua/Sex	Diário Tarde			
Canto do Mar	Seg/Qua/Sex	Diário Tarde			
Jaraguá	Seg/Qua/Sex	Diário Tarde			

Fonte: Ecopav (2017)



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA – ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

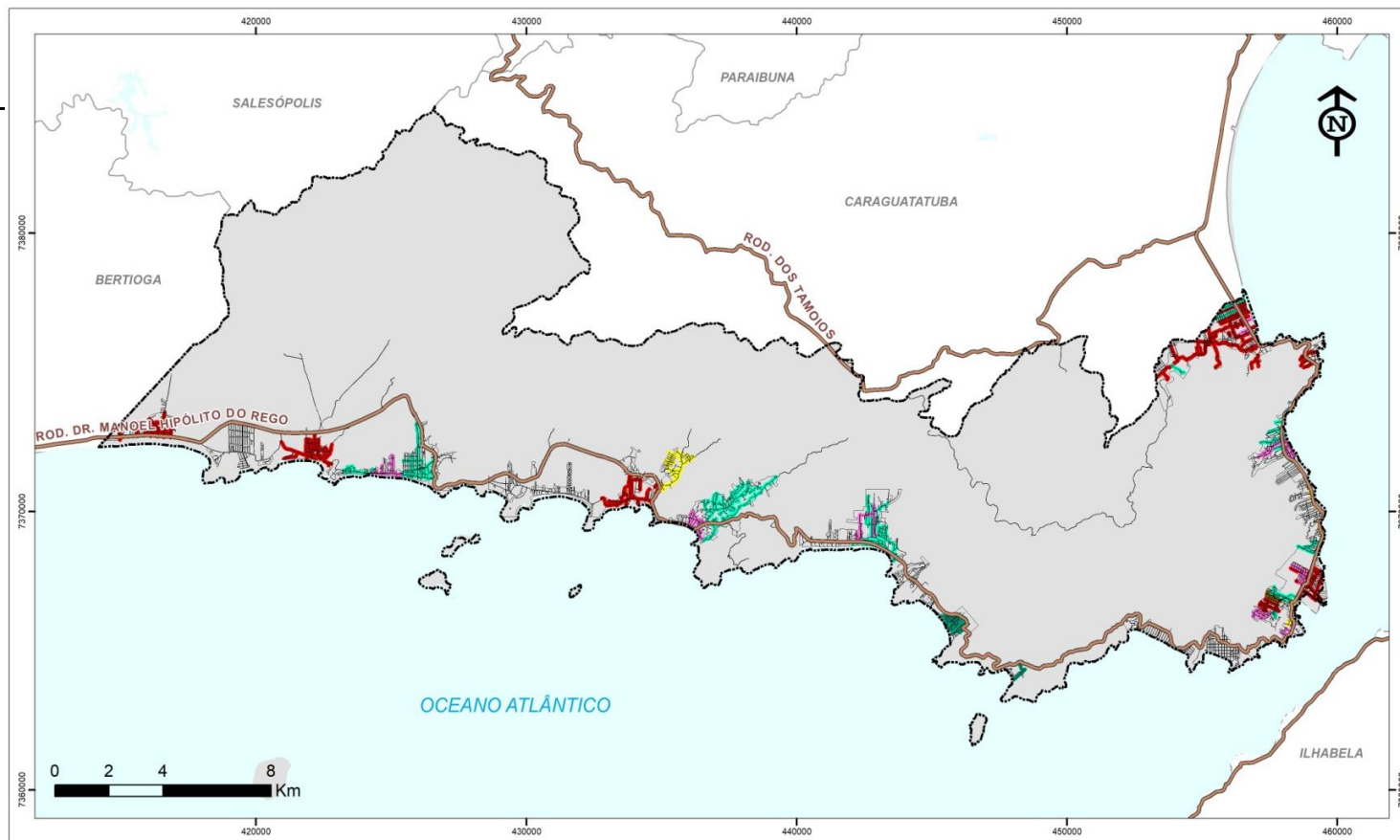
ANEXO IV: CRONOGRAMA DE VARRIÇÃO



Prefeitura Municipal de São Sebastião
ESTÂNCIA BALNEÁRIA - ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



LEGENDA

- | | | | | |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------|---------------|
| Principais vias | Limite de município | Dias de atendimento na semana | | |
| SS_Arruamento_sirgas | Municípios limítrofes | 1 dia | 3 dias | 5 dias |
| | | 2 dias | 4 dias | todos os dias |

Elaborado: Prefeitura de São Sebastião, 2017

