

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO VICENTE**

PMGIRS-SV

2015

APRESENTAÇÃO

A prestação e a gestão qualificada dos serviços de limpeza urbana no Brasil têm sido reguladas, especialmente, por duas importantes leis recentemente promulgadas.

A primeira delas, a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 (BRASIL, 2007), instituiu o novo marco regulatório do saneamento no Brasil e fixou as diretrizes nacionais para o saneamento ambiental, além de incluir, dentre os serviços de saneamento, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos.

A mais recente e diretamente ligada ao setor é a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010), que apresenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios elaboram o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo essa a condição para o acesso aos recursos da União, ou por esta controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (artigo 18).

Essa recente Lei traz novos desafios e responsabilidades para os municípios, exigindo programas e ações que busquem a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, antes da sua disposição final ambientalmente adequada, logo compondo uma agenda atual, voltada à sustentabilidade quanto ao uso de recursos naturais.

Com esses novos diplomas legais, a situação para o município mudou. Se antes a gestão e as soluções dependiam de ações sem um embasamento legal, hoje existem diretrizes legais definidas, com penalidades previstas que atingem o cotidiano municipal. Daí a necessidade de contar com um planejamento bem definido e estruturado. Em suma, o município precisa ter uma política estruturada e perene perante o manejo de resíduos sólidos.

Os planejamentos do saneamento básico e da gestão integrada de resíduos sólidos já são objetos de consideração há muitos anos pelos agentes municipais da pasta de meio ambiente, sendo que as atividades ganham novo impulso com a edição dos Decretos Municipais nº 3708-A e 3709-A, ambos de 6 de junho de 2013 (e alterações), onde o Prefeito destacou representantes de alguns órgãos da administração direta e indireta para unirem esforços para o acompanhamento, elaboração e implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Após observações feitas nas reuniões realizadas entre os membros da Comissão e apoiadores dos trabalhos, tal Comissão foi reformulada, sendo instituída a Comissão de Elaboração, Acompanhamento e Implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente, através do Decreto Municipal nº 4182-A, de 2 de julho de 2015, cujos membros foram nomeados pelo Decreto Municipal nº 4183-A, de 2 de julho de 2015.

O Município de São Vicente, por meio de convênio do governo do Estado de São Paulo, no âmbito do Programa de Fortalecimento dos Instrumentos de Planejamento do Setor de Saneamento, recebeu estudo com a "Proposta do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de São Vicente". Trata-se de estudo de abrangência metropolitana, finalizado no ano de 2010, que contemplou o programa de apoio técnico à elaboração de planos integrados municipais e Plano Regional de Saneamento Básico para a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Baixada Santista (UGRHI-7), abrangendo os municípios de Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente. Esse trabalho compreendeu os quatro componentes que integram o conceito de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais) e foi objeto de revisão no ano de 2014, realizada pela Comissão Municipal com o apoio da Companhia de Desenvolvimento de São Vicente – CODESAVI, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP e Prefeitura Municipal de São Vicente, documento aprovado pela Lei Municipal nº 3291-A, de 26 de dezembro de 2014.

Com o intuito de atender à nova legislação do setor e de complementar as atividades que vinham sendo desenvolvidas no âmbito do Município e CODESAVI, agora com enfoque na gestão integrada de resíduos sólidos, a Prefeitura de São Vicente contratou a Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP), para dar apoio na elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), objeto do presente trabalho.

Além dos princípios fundamentais estabelecidos pela Lei nº 11.445/2007, como universalização, integralidade e serviços realizados de forma adequada, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS incorpora questões relativas aos geradores sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento interno específico, a definição de responsabilidades quanto à implementação e operacionalização desses Planos, com as metas e diretrizes estabelecidas para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. O Quadro 1 apresenta o conteúdo mínimo para o Plano de Gestão Integrada estabelecido no artigo 19 da lei 12.305/10 da PNRS (BRASIL, 2010):

Quadro 1: Conteúdo mínimo para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - artigo 19 da PNRS

- 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 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.

Fonte: Lei federal nº 12.305 (BRASIL, 2010).

Baseado nas diretrizes e orientações da Política Nacional de Resíduos Sólidos é apresentada neste documento a versão inicial do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente (PMGIRS-SV)**, que se constitui em um instrumento de definição e ordenamento legal, institucional e organizacional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município. Assim, São Vicente passa a contar com um instrumento consistente e perene que define e estabelece a sua política pública perante os resíduos sólidos gerados no seu território. O PMGIRS está estruturado nos seguintes capítulos:

Capítulo 1- Caracterização Socioeconômica do Município de São Vicente

Neste capítulo são apresentadas as principais características do Município de São Vicente quanto às questões ligadas a localização, infraestrutura, aspectos socioeconômicos, demográficos e de saneamento. Essas informações são indispensáveis para a construção do diagnóstico municipal e derivam da “Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente – 2014”, de autoria da CODESAVI com o apoio da Comissão de Elaboração, Acompanhamento e Implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente.

Capítulo 2 - Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Apresentam-se as informações referentes à prestação dos serviços de limpeza

urbana e manejo de resíduos sólidos quanto os aspectos institucional, orçamentário e legal, identificando os instrumentos legais municipais e planos já existentes. Em suma, a forma atual de como se dá o manejo dos seus resíduos sólidos em todas as etapas.

Traz também informações referentes à prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com vistas a diagnosticar os sistemas implantados, identificando suas condições de operação. Esse capítulo discute os pontos críticos que envolvem desde a geração, até a disposição final de resíduos, passando pelos serviços ofertados à população e as condições de descarte, até o tratamento e o destino dos resíduos, contemplando as informações disponíveis, conforme a origem dos resíduos definidas no artigo 13 da Lei nº 12.305/2010, além dos resíduos de logística reversa obrigatória não a encargo direto da prefeitura.

Este capítulo atende aos seguintes itens do artigo 19 da PNRS: I *{diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas adotadas de destinação e disposição final}*; IV *{identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa, na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS}*.

Capítulo 3 - Passivos Ambientais no Município de São Vicente

Identifica os passivos ambientais existentes no território do município relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos de mais diversa origem e sua situação quanto à implantação de medidas mitigadoras dos impactos. Este capítulo atende ao seguinte item do artigo 19 da PNRS: XVIII *{identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras}*.

Capítulo 4 - Áreas Favoráveis para a Disposição Final de Rejeitos

Levantamento dos estudos existentes que identifiquem possíveis áreas no município para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Este capítulo atende ao seguinte item do artigo 19 da PNRS: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*).

Capítulo 5 - Prognósticos: projeção populacional e de geração de resíduos

Apresentam-se os cenários futuros com estimativas de aumento da população e, conseqüentemente, da geração de resíduos para os próximos 20 anos, horizonte comumente adotado em planejamento. A projeção subsidia a formulação de programas para minimização de resíduos e o planejamento para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no horizonte temporal adotado.

Capítulo 6 - Diretrizes, Objetivos e Metas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Seguindo os princípios orientadores de universalização, qualidade dos serviços, minimização de resíduos, redução dos impactos ambientais e de controle social, dentre outros, são apontadas as diretrizes, objetivos e metas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Este capítulo atende ao seguinte item do artigo 19 da PNRS: XIX (*periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal*).

Capítulo 7 - Programas, Projetos e Ações para o Atendimento das Diretrizes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos

São apresentados e descritos os principais programas, projetos e as ações para atendimento das diretrizes do Plano de Gestão Integrada. Este capítulo atende aos seguintes itens do artigo 19 da PNRS: 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*); 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); 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).

Capítulo 8 - Estudos Econômico-Financeiros para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos

Com base nas diretrizes e metas propostas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de São Vicente, este estudo tem como propósito apresentar a projeção dos custos operacionais e de investimentos, objetivando subsidiar o Município no planejamento e na gestão mais qualificada dos resíduos.

Este capítulo atende aos seguintes itens do artigo 19 da PNRS¹¹ (*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 n°*

11.445, de 2007).

Capítulo 9 - Indicadores de Desempenho Operacional e Ambiental dos Serviços e Programas

O capítulo discute a importância da avaliação contínua da qualidade dos serviços de limpeza urbana e apresenta indicadores de acompanhamento do desempenho e evolução operacional e ambiental dos serviços e programas previstos no plano. Este capítulo atende ao seguinte item do artigo 19 da

PNRS: **VI** (*indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos*).

Capítulo 10 - Diretrizes para o Plano de Emergências e Contingências

Nesse capítulo são discutidas ações e estratégias para emergências e contingências que possam ocorrer no sistema de limpeza urbana. O mesmo ressalta a importância da realização de diagnósticos referentes às áreas e comunidades afetadas com levantamentos, análises de risco e planos de ação para o controle dessas ocorrências, contemplando medidas de tratamento e disposição final dos resíduos em situações de interrupção dos serviços. Este capítulo atende ao seguinte item do artigo 19 da PNRS: **XVII** (*ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento*).

Capítulo 11 - Soluções Consorciadas para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Este capítulo traz a discussão da importância de soluções consorciadas ou compartilhadas para o uso comum de equipamentos e de estruturas de gestão de resíduos por municípios da mesma região, atendendo ao seguinte item do artigo 19 da PNRS: **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*).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de carroça de coleta de lixo	28
Figura 2: Catadores no Lixão do Sambaiatuba	30
Figura 3: Maquete do lixão (à esquerda) e do Parque Ambiental Sambaiatuba (à direita)	32
Figura 4: Localização e limites do município de São Vicente	43
Figura 5: Acessos ao município de São Vicente	44
Figura 6: Mapa Topográfico	45
Figura 7: Relevo de São Vicente	47
Figura 8: Dados climáticos do município de São Vicente	49
Figura 9: Sistema de aquíferos da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista.....	50
Figura 10: Principais rios do município de São Vicente.....	52
Figura 11: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente, apud PMSV, 2014a.	56
Figura 12: Pirâmide etária de São Vicente - 2010	61
Figura 13: Valores adicionados por setor	63
Figura 14: Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais segundo classes de rendimento nominal mensal	65
Figura 15: Evolução do IDH-M no município de São Vicente	67
Figura 16: Taxa de alfabetização das pessoas com 5 anos ou mais de idade por grupos de idade.....	68
Figura 17: Evolução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.....	69
Figura 18: Evolução das condições de nascimento em São Vicente.....	72
Figura 19: Casos de doenças transmissíveis por mosquito.....	74
Figura 20: Percentual de domicílios particulares permanentes urbanos, segundo as características do entorno dos domicílios - São Vicente - 2010	81
Figura 21: Organograma da Prefeitura Municipal de São Vicente.....	86
Figura 22: Massa coletada per capita em relação a população urbana nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista, com destaque para o Município de São Vicente	101
Figura 23: Evolução mensal da geração/coleta de resíduos sólidos urbanos no ano 2014	101

Figura 24: Série histórica de geração de resíduos sólidos urbanos no Município de São Vicente (2008 a 2014).....	102
Figura 25: Estimativa da composição dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008	104
Figura 26: Serviço de varrição.....	106
Figura 27: Acondicionamento dos resíduos de varrição.....	107
Figura 28: Serviço de capinação	108
Figura 29: Contêiner para o armazenamento dos resíduos gerados nas praias.....	109
Figura 30: Locais de bota-foras e disposição irregular de resíduos - 2010	112
Figura 31: Resíduos da coleta seletiva.....	115
Figura 32: Caminhão da coleta seletiva	116
Figura 33: PEV do Supermercado Pão de Açúcar	119
Figura 34: Vista aérea do Parque Ambiental Sambaiatuba.....	120
Figura 35: Reparos na estrutura do galpão de triagem	121
Figura 36: Área provisória para a triagem dos recicláveis	121
Figura 37: Esteira e prensa do Centro de Triagem de materiais recicláveis.....	122
Figura 38: Resíduos enfardados para a venda.....	123
Figura 39: Usina de Reciclagem de Coco Verde.....	124
Figura 40: Área de transbordo de resíduos	125
Figura 41: Área de carregamento e a carreta que realiza o transporte dos resíduos até o Aterro Sanitário Sítio das Neves.....	126
Figura 42: Evolução do índice de Qualidade de Resíduos (IQR) do Município de São Vicente	128
Figura 43: RCC de pequenos geradores acondicionados e dispostos para a coleta	133
Figura 44: Sequência de gerenciamento dos resíduos de óleo comestível.....	136
Figura 45: Evolução da quantidade de pneus inservíveis recebidos e encaminhados para a destinação final	138
Figura 46: Ponto desativado de coleta de pneus inservíveis do Parque Ambiental Sambaiatuba	139
Figura 47: Áreas contaminadas em São Vicente por natureza da atividade	145
Figura 48: Situação das áreas contaminadas/reabilitadas em São Vicente	152
Figura 49: Evolução da projeção populacional de São Vicente.....	157

Figura 50: Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos - comparação entre os cenários 1 e 2.....	162
Figura 51: Processo integrado de atendimento das diretrizes do Plano, por meio de metas, prazos, estratégias de ações e indicadores.....	168
Figura 52: Sistema Integrado tendo como objetivo metas de minimização e eficiência	206
Figura 53: Flexibilização da metodologia de execução dos serviços	207
Figura 54: Modernização permanente dos equipamentos com incorporação de novas tecnologias	207
Figura 55: Sistema de controle e avaliação dos serviços	208
Figura 56: Valorização de resíduos	208
Figura 57: Controle social.....	209
Figura 58: Modelo de Ecoponto	226
Figura 59: Organograma para o sistema de gestão dos resíduos da construção civil e volumosos	247
Figura 60: Frentes de ação para a efetividade dos programas de minimização e de valorização de resíduos.....	263
Figura 61: Projeção dos custos dos serviços para os 20 anos - Em milhares de Reais	279
Figura 62: Composição dos custos dos serviços do Ano 1 - Em milhares de Reais	280
Figura 63: Investimentos de responsabilidade poder público - Em milhares de Reais	280
Figura 64: Projeção da contraprestação do município, detalhado quanto a investimentos e custos dos serviços -Em milhares de Reais	281
Figura 65: Projeção do Custo anual per capita dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	282
Figura 66: Ações iniciais para o manejo adequado de resíduos em situações de emergência e contingência.....	295

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Conteúdo mínimo para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - artigo 19 da PNRS.....	4
Quadro 2: Unidades de Conservação do município de São Vicente	55
Quadro 3: Evolução Populacional de São Vicente	60
Quadro 4: Evolução da taxa geométrica de crescimento anual (em % a.a.)	61
Quadro 5: Valor Adicionado Fiscal das atividades realizadas no município de São Vicente e sua participação no total do Estado de São Paulo	63
Quadro 6: Resumo dos vínculos empregatícios em São Vicente – 2012	64
Quadro 7: Número de estabelecimentos por tipo de prestador segundo tipo de estabelecimento	71
Quadro 8: Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de abastecimento de água no município de São Vicente	75
Quadro 9: Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de esgotamento sanitário no município de São Vicente	76
Quadro 10: Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de manejo dos resíduos sólidos urbanos no município de São Vicente	79
Quadro 11: Serviços executados e competências no manejo dos resíduos sólidos no Município de São Vicente	87
Quadro 12: Despesas na prestação de serviços de limpeza urbana, manutenção, coleta, transbordo e destinação final dos resíduos - CODESAVI.	90
Quadro 13: Legislação Municipal de São Vicente Lei e ano Assunto	95
Quadro 14: Caracterização dos resíduos sólidos urbanos coletados no Município de Santos	104
Quadro 15: Quantidade de máquinas e equipamentos envolvidos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de São Vicente.....	105
Quadro 16: Extensão de varrição e dias trabalhados no período de 2008 a 2013	107
Quadro 17: Localização e dia de realização das feiras livres	110
Quadro 18: Ações realizadas pelo Serviço de Atendimento ao Munícipe (SAM)	113
Quadro 19: Roteiro da coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares ..	114
Quadro 20: Bairros atendidos pela coleta seletiva porta a porta	118
Quadro 21: Enquadramento do Município de São Vicente quanto às condições de disposição dos resíduos urbanos no período de 2010 a 2013	128

Quadro 22: Resíduos gerados nas ETEs existentes no Município de São Vicente	129
Quadro 23: Indústrias que geram resíduos perigosos	130
Quadro 24: Evolução da quantidade de resíduos de serviço de saúde gerada/coletada no Município de São Vicente	132
Quadro 25: Áreas Contaminadas e reabilitadas no município de São Vicente	146
Quadro 26: Projeção populacional adotada para o Plano de Gestão Integrada de	157
Quadro 27: Projeção da geração estimada de resíduos sólidos urbanos para o Cenário 1 -Tendencial	159
Quadro 28: Projeção da geração estimada de resíduos sólidos urbanos para o Cenário 2 - Desejável	161
Quadro 29: Diretrizes gerais e estruturantes do PMGIRS de São Vicente.....	168
Quadro 30: Diretriz, metas e ações para a reestruturação e modernização do sistema	171
Quadro 31: Diretriz, metas e ações para a qualificação do Programa de Coleta Seletiva, com ampliação da coleta porta a porta e da rede de	174
Quadro 32: Diretriz, metas e ações para a requalificação da Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos, com a reorganização da coletada fração orgânica de fontes limpas.....	176
Quadro 33: Diretrizes, metas e ações para o emprego de estudos para implantação de sistemas de tratamento visando à diminuição da disposição final dos resíduos sólidos gerados no município	178
Quadro 34: Diretrizes, metas e ações para o controle e fiscalização dos descartes irregulares e requalificação do sistema de valorização	182
Quadro 35: Quadro geral de metas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	188
Quadro 36: Normas técnicas relacionadas aos resíduos sólidos	213
Quadro 37: Legislação Federal	214
Quadro 38: Conteúdo mínimo do Plano de Coleta Seletiva	223
Quadro 39: Metas da taxa de reciclagem e da massa de resíduos secos coletada pelo Programa de Coleta Seletiva.....	230
Quadro 40: Normas técnicas relacionadas à gestão de resíduos de construção civil	244
Quadro 41: Estimativas de composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados	

.....	268
Quadro 42: Metas de recuperação de materiais recicláveis para o Programa de Coleta Seletiva do Município de São Vicente	269
Quadro 43: Fluxo de Materiais e Balanço de Massa	271
Quadro 44: Projeção de Custos – Anos 1 a 10 – Em milhares de Reais	274
Quadro 45: Projeção de Custos – Anos 11 a 20 - Em milhares de Reais.....	276
Quadro 46: Quadro síntese de indicadores	290
Quadro 47: Principais ações preventivas de emergência e contingência	296
Quadro 48: Principais ações preventivas de emergência e contingência	297
Quadro 49: Etapas para o gerenciamento de resíduos originados de escombros	300
Quadro 50: Principais danos e resíduos gerados por acidentes naturais	301

LISTA DE SIGLAS

ABETRE	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS
ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
ANEEL	AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA
APP	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE
CETESB	COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
CID	CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS
CNES	CADASTRO NACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE
CODESAVI	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE SÃO VICENTE
CONAMA	CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
CPRM	COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DATASUS	DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
DNOS	DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS SANITÁRIAS
EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
FESPSP	FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO
FGV	FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS
FPM	FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS
FUNASA	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
GAEMA/BS	GRUPO DE ATUAÇÃO ESPECIAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE/BAIXADA SANTISTA
IBGE	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
IDEB	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA
IDH	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO
IDHM	ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL
IPEA	INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
NBR	NORMAS BRASILEIRAS
PAS	PARQUE AMBIENTAL SAMBAIATUBA
PEV	POSTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA
PGRS	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PGRSSS	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
PMGIRS	PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PMSB	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PNRS	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
PNUD	PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
PPA	PLANO PLURIANUAL
RCC	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
RCD	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
RLU	RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA
RMBS	REGIÃO DA BAIXADA SANTISTA
RMSP	REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

RSD	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
RSS	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE
RSU	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
SABESP	COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SAM	SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO MUNÍCIPE CONSTRUÇÃO CIVIL
SEOBAM	SECRETARIA DE OBRAS E MEIO AMBIENTE
SINAPI	SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
SNIS	SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO
SNUC	SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
UGRHI	UNIDADE DE GESTÃO DO RECURSO HÍDRICO
TAC	TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA
ZEIS	ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	2
LISTA DE FIGURAS.....	11
LISTA DE QUADROS	14
LISTA DE SIGLAS	17
SUMÁRIO.....	19
1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE	25
1.1. Histórico da Ocupação do Território e Gestão dos Resíduos Sólidos .	25
1.2. Aspectos Físicos.....	42
1.2.1. Localização e acessos.....	43
1.2.2. Geologia e Geomorfologia.....	44
1.2.3. Clima	47
1.2.4. Águas subterrâneas.....	49
1.2.5. Águas superficiais.....	51
1.3. Aspectos Bióticos	54
1.4. Aspectos Socioeconômicos.....	59
1.4.1. População.....	60
1.4.2. Economia.....	62
1.4.2.1. Produto Interno Bruto.....	62
1.4.2.2. Emprego e rendimento.....	64
1.4.2.3. Finanças Públicas	66
1.4.3. Indicadores socioeconômicos.....	66
1.4.4. Educação.....	68
1.4.5. Saúde	70
1.4.6. Saneamento	74
1.4.7. Habitação e planejamento urbano	80
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS	

RESÍDUOS SÓLIDOS.....	83
2.1. Diagnóstico e Avaliação da Prestação dos Serviços	83
2.2. Arranjo Institucional	83
2.2.1. Quadro Orçamentário e Financeiro.....	90
2.2.2. Arranjo Legal	91
2.3. Diagnóstico da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	98
2.3.1. Resíduos Sólidos Urbanos	99
2.3.1.1. Geração	99
2.3.1.2. Caracterização gravimétrica.....	102
2.3.1.3. Serviço de limpeza urbana.....	105
2.3.1.4. Resíduos domiciliares	113
2.3.1.5. Unidades de Gerenciamento de Resíduos.....	119
2.3.2. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	128
2.3.3. Resíduos Industriais	129
2.3.4. Resíduos de Serviços de Saúde.....	130
2.3.5. Resíduos da Construção Civil.....	132
2.3.6. Resíduos de Serviços de Transporte.....	135
2.3.7. Resíduos de Óleos Comestíveis.....	136
2.3.8. 2.2.8 Resíduos de Logística Reserva Obrigatória.....	137
2.3.8.1. Pilhas, baterias e lâmpadas usadas.....	137
2.3.8.2. Pneus.....	138
2.3.8.3. Óleos lubrificantes.....	139
2.3.8.4. Resíduos eletroeletrônicos.....	140
3. PASSIVOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE	142
3.1. Lixão do Sambaiatuba	142
3.2. Depósitos de Resíduos da Rhodia	143
3.3. Cadastro das Áreas Contaminadas e Reabilitadas	144

4. ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS.....	153
5. PROGNÓSTICOS: PROJEÇÃO POPULACIONAL E DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	155
5.1. Projeção Populacional	155
5.2. Projeção da geração de resíduos sólidos urbanos.	158
6. PRINCÍPIOS, OBJETIVOS, DIRETRIZES, METAS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	163
6.1. Princípios Orientadores do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	164
6.1.1. Universalização	164
6.1.2. Qualidade e eficiência na prestação dos serviços	165
6.1.3. Prioridade na gestão de resíduos	165
6.1.4. Reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social	166
6.1.5. Minimização de resíduos	166
6.1.6. Redução nos impactos ambientais	166
6.1.7. Direito à Informação e Controle social	167
6.2. Diretrizes para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	168
7. PROGRAMAS PARA O ATENDIMENTO DAS DIRETRIZES DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	198
7.1. Modelo institucional para implantação de um novo sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	198
7.1.1. Preceitos Legais	199
7.1.2. Novo Modelo Institucional.....	204
7.1.3. Programa de Modernização do Sistema de Limpeza Pública.....	205
7.1.4. Modelo Institucional para o Programa de Modernização do Sistema de Limpeza Pública	210
7.2. Prestação de serviços adequados de acordo com normas e resoluções	212

7.3.	Conteinerização	217
7.4.	Requalificação do Programa de Coleta Seletiva	219
7.4.1.	Programa de Coleta Seletiva	220
7.4.2.	Elaboração do plano de coleta seletiva do município	223
7.4.3.	Implantação de Ecopontos	225
7.4.4.	Adequação da central de triagem	226
7.4.5.	Programas e ações para a participação dos grupos interessados (cooperativas ou outras formas de associação de catadores) no programa de coleta seletiva.....	227
7.4.6.	Elaboração do programa de comunicação social e educação ambiental em apoio ao Programa de Coleta Seletiva	229
7.4.7.	Metas para o Programa de Coleta Seletiva	229
7.5.	Programa Feira Limpa	231
7.6.	Programa de limpeza das praias	232
7.7.	Programa de limpeza de canais e microdrenagem.....	233
7.8.	Programa de valorização de resíduos da construção civil.....	235
7.8.1.	Implantação do sistema online de controle de fluxo de resíduos de construção civil e volumosos.....	236
7.8.1.1.	Cadastro.....	237
7.8.1.2.	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduo da Construção Civil	239
7.8.1.3.	Registro de transporte de resíduos e emissão de Controle de Transporte de Resíduos online.....	240
7.8.1.4.	Georreferenciamento dos dados.....	242
7.8.1.5.	Emissão de relatórios gerenciais.....	243
7.8.2.	Implantação de um sistema de tratamento local ou regional de resíduos da construção civil.....	244
7.9.	Definição de responsabilidades quanto à gestão de resíduos de grandes geradores e elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	248
7.10.	Sistema de controle sobre grandes geradores e geradores de resíduos	

especiais	252
7.11. Programas e ações de capacitação técnica, voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS	254
7.9. Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de Resíduos Sólidos	258
7.11.1. Fundamentação teórico-prática	261
7.11.2. Objetivos do programa de comunicação social e educação ambiental	263
7.11.3. Diretrizes do programa de comunicação social e educação ambiental	265
8. ESTUDOS ECONÔMICO-FINANCEIROS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS.....	267
8.1. Premissas Adotadas no Estudo Econômico-Financeiro	267
PREMISSA 1 - Projeção Populacional e de Geração de Resíduos Adotada .	267
PREMISSA 2 - Massa Potencial de Materiais Recicláveis	268
PREMISSA 3 - Metas de Recuperação de Materiais Recicláveis do Programa de Coleta Seletiva	269
PREMISSA 4 - Recuperação de Materiais na Unidade de Triagem e Compostagem do Município de São Vicente.....	270
PREMISSA 5 - Valores Referências para os Custos dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	272
8.2. Metodologia	273
8.3. Demonstrativo Econômico-Financeiro.....	273
8.3.1. 8.3.2 Avaliações	281
9. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS E PROGRAMAS	283
9.1. Proposta de Indicadores	284
9.1.1. Indicadores gerais de acompanhamento	284
9.1.2. Indicadores operacionais da limpeza urbana e manejo de resíduos.	285
9.1.3. Indicadores de acompanhamento da varrição	286
9.1.4. Indicador de acompanhamento dos resíduos de serviço de saúde...	

.....	287
9.1.5. Indicador de acompanhamento dos resíduos de construção civil e inservíveis - pontos de disposição irregular.....	287
9.1.6. Indicadores de acompanhamento da coleta seletiva	288
9.2. Aplicação dos Indicadores	289
10. DIRETRIZES PARA O PLANO DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	291
10.1. Objetivos.....	292
10.2. Situações que norteiam as diretrizes para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências.....	292
10.2.1. Acidentes e ocorrências de eventos excepcionais envolvendo derrames ou situações de riscos relacionados aos resíduos sólidos	295
10.2.2. Acidentes e ocorrências de eventos excepcionais que provoquem interrupções ou alterações na execução rotineira dos serviços	295
10.2.3. Acidentes e ocorrências causadas por desastres naturais.....	297
10.2.3.1. Armazenamento dos resíduos no local de geração.....	298
10.2.3.2. Coleta e transporte emergencial	298
10.2.3.3. Tratamento e Disposição final	299
10.3. Principais casos de emergências e contingências e suas medidas emergenciais.....	301
11. SOLUÇÕES CONSORCIADAS PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	305
REFERÊNCIAS.....	308

1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE

O conhecimento das características locais quanto aos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos é necessário para a elaboração do diagnóstico da situação atual da limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Abordam-se os fatores intervenientes, bem como o histórico da ocupação local de particular interesse, pois é a primeira cidade do país.

1.1. Histórico da Ocupação do Território e Gestão dos Resíduos Sólidos

O histórico do município e da gestão dos resíduos sólidos foi construído com base em informações constantes na Versão Preliminar do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente – PMSBGIRS-SV, de autoria da CODESAVI com o apoio da Comissão de Elaboração, Acompanhamento e Implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente (CODESAVI, 2014) e dados, informações e estudos disponibilizados pela CODESAVI e pelas Secretarias do Município.

O desenvolvimento das Grandes Navegações dos séculos XV e XVI e a consequente expansão europeia foi responsável pela descoberta das Américas e a fundação de São Vicente. Pouco antes da chegada dos primeiros europeus e início da colonização do território brasileiro, viviam na futura Ilha de São Vicente e região os índios Tupiniquins, cuja organização social ainda primeva e pouco impactante ao meio ambiente fazia com que os cuidados em saneamento se resumissem a medidas de preservação do espaço comum das aldeias e das águas que a abasteciam.

O Bacharel Mestre Cosme Fernandes Pessoa, a quem os espanhóis registram por Duarte Peres, foi deixado em Cananéia pela celebrada frota exploratória de Gonçalo Coelho e André Gonçalves, que partiu de Lisboa em 10 de maio de 1501, estando

também a bordo Américo Vespúcio, padrinho responsável pelo batismo de São Vicente em 22 de janeiro de 1502¹ e de quem também deriva o nome de todo o Continente: América.

Deixado em Cananeia no ano de 1501 e migrando a seguir para São Vicente, por volta do ano 1503, o Bacharel estabelece um povoado que já se torna referência bem consolidada no ano de 1510, sendo fundador do povoado de São Vicente e um dos primeiros europeus a estabelecer um diálogo com os indígenas, viabilizando o desenvolvimento do primeiro povoado do Brasil.

Disto resulta o início de um intercâmbio civilizatório que se reflete também no desenvolvimento do saneamento de então, já que a partir desses contatos passa a ser inserido, no Brasil, a cultura europeia de saneamento, cuja origem remonta à civilização romana da antiguidade, notoriamente conhecida pelo primeiro grande desenvolvimento tecnológico e político-institucional do saneamento no mundo, cujas obras resistem até os dias de hoje.

Atribui-se à localização estratégica da Ilha de São Vicente e ao intercâmbio cultural entre europeus e indígenas o mérito de viabilizar, no ano de 1532, a fundação da Vila de São Vicente, pelo fidalgo Martin Afonso de Souza, Capitão-mor do Brasil, com base nas autorizações expressas contidas nas Cartas Régias datadas de 20 de novembro de 1530 (Carta de Grandes Poderes, Carta de Poder e Carta), assinadas por D. João III, Rei de Portugal, que trazia instruções acerca da armada Afonsina, da nomeação de oficiais, do apossamento das terras e da fundação de vilas no Brasil.

Ainda que o povoado de São Vicente, abrigo europeus e índios, já existisse décadas antes de Martin Afonso de Souza, a fundação da Vila de São Vicente e o início da colonização do Brasil permitiram novo desenvolvimento local, com a

¹ Em homenagem a São Vicente Mártir, nome beato de Vicente de Saragoça, padroeiro de São Vicente (SP) e de Lisboa (Portugal), mártir cristão do início do século IV, torturado pelo Império Romano no ano 304 por recusar-se a praticar sacrifícios a deuses pagãos. Atribui-se, em maior ou menor grau, a Américo Vespúcio o nome do continente americano e também de São Vicente, posto que navegava sob as ordens e funções do Rei D. João III, na armada de Gaspar de Lemos e André Gonçalves, que partiu de Portugal em 10 de maio de 1501, topônimos cujo batismo cartográfico é registrado no mesmo documento já em 1507, qual seja: o mapa-mundi denominado "*Universalis cosmographia secundum Ptholomaei traditionem et Americi Vespucii aliorumque lustrationes*", de Martin Waldseemüller, humanista e cartógrafo alemão.

construção de diversas casas e instalações oficiais (Estaleiro, Casa de Câmara e Cadeia, Igreja, pelourinho, engenhos, armazéns), passando São Vicente a abrigar mais de 400 pessoas entre colonizadores e soldados, tudo somado à população e construções já existentes.

O saneamento, assim, passa a ser adaptado a essa nova realidade institucional de São Vicente, com os europeus trazendo novas formas de tratamento do ambiente urbano e natural, tais como: construção de moradias, mininstalação de prédios oficiais e equipamentos públicos, abertura de ruas, vielas e caminhos rústicos, fossas para dejetos, definição de parâmetros urbanísticos e sanitários, agricultura etc.

Em 29 de outubro de 1700, quando São Vicente contava com apenas 7 ruas e quase 700 habitantes espalhados pela Vila e território, servindo mais como um entreposto de abastecimento e testemunhando o interesse crescente das pessoas voltados para a riqueza do planalto paulista e para o ouro das Minas Gerais, como ato para o desenvolvimento das vilas históricas, o Rei D. Pedro II atribuiu a São Vicente (e outras vilas de então), o status de Município, o que implicou a definição de contornos geográficos e de unidade político-administrativa. A maior autonomia local permitiu o desenvolvimento político, administrativo e econômico da colônia local, ainda submetido à Metrópole portuguesa.

No século XIX grassava sobre a região uma série de epidemias, especialmente a malária. Nessa época, São Vicente ainda tinha muito de sua mata nativa preservada, cercada de mangues e matagais, locais que pela difícil ocupação e à margem dos centros das cidades, passaram a receber cada vez mais fossas negras e o lixo de todas as moradias da Ilha de São Vicente (que abriga as cidades de São Vicente e Santos). Em 1842 explodem as doenças: malária, febre amarela, tuberculose, varíola, impaludismo, sarampo, gripe e febre tifóide. Certamente relacionadas com a falta de saneamento.

Até a década de 1940 não restou registro de nenhuma medida saneadora em relação ao lixo gerado em São Vicente. A Prefeitura tinha um cadastro à época de alguns carroceiros, os quais passavam nas casas e restaurantes, principalmente no Centro e nas praias, recolhendo lixo para dar destinação final, sendo quase sempre usado

pelos mesmos para alimentar porcos em suas propriedades, já que a composição dos lixos era quase que totalmente orgânica.

Esses carroceiros recebiam uma carteira de credenciamento fornecida pela Prefeitura, a qual permitia a circulação e o trabalho. Na atual Avenida Anita Costa já havia coleta de lixo. Os moradores armazenavam o lixo em latões, depois esvaziados em latões maiores instalados em uma carroça puxada por burros (Figura 1).

Figura 1: Modelo de carroça de coleta de lixo



Fonte: imagem de origem desconhecida. Arquivo CODESAVI.

Em 1965 a Prefeitura de São Vicente adquiriu alguns caminhões de carroceria para recolher o lixo do município. Nessa época não havia uma efetiva preocupação com o meio ambiente. O lixo coletado era disposto em terrenos de mangue próximos ao bairro Jóquei Clube, junto ao Rio dos Bugres, na atual divisa com o Município de Santos, origem do Lixão do Sambaiatuba, atual Parque Ambiental Sambaiatuba - PAS.

É importante lembrar que o fato da Prefeitura municipal manter um único lugar para depósito de seu lixo foi considerado, à época, como fator de organização e responsabilidade com os resíduos sólidos gerados em São Vicente, que a partir de então começam a ser separados daqueles produzidos em Santos.

O lixão de Sambaiatuba, como mencionado, foi instalado nas imediações do bairro

Jóquei Clube, onde anos antes, década de 1950, haviam sido realizadas obras de drenagem pelo Departamento Nacional de Obras Sanitárias (DNOS), que objetivavam direcionar o escoamento das águas das marés e chuvas, de forma a drenar a terra e permitir seu uso (à época para fins de cultivo de arroz), dando origem a diversos diques, como do Sambaiatuba e Piçarro-Caxetas.

Porém, na década de 1970 a Prefeitura de São Vicente ainda não tinha estrutura suficiente para dar vazão ao lixo do seu próprio território, motivo pelo qual manteve contrato desses serviços com a empresa Progresso e Desenvolvimento de Santos - PRODESAN, sociedade de economia mista criada em 1965 pelo Município de Santos, que ficou responsável durante muitos anos pela coleta dos resíduos em toda a Ilha de São Vicente.

Em 1977, o Município de São Vicente, valendo de sua autonomia e com o objetivo de desenvolver os serviços públicos e a cidade como um todo, criou a Companhia de Desenvolvimento de São Vicente (CODESAVI), conforme Lei Municipal nº 1726, de 6 de junho de 1977, como uma sociedade de economia mista para prestação de serviços públicos atribuídos pela Prefeitura Municipal de São Vicente, sua acionista majoritária.

Com o advento da CODESAVI e rearranjo institucional, a gestão de resíduos retornou ao Município de São Vicente e foi paulatinamente ampliada aos bairros mais distantes do centro e orla marítima. Com o passar dos anos foram sendo implantadas medidas para coleta de resíduos nas áreas de difícil acesso, como morros e áreas de ocupação de interesse social. No entanto, a destinação final para os resíduos seguia sempre para um único destino: o lixão do Sambaiatuba que se transformou num vazadouro a céu aberto, com a simples disposição do lixo sobre a terra, sem quaisquer cuidados ou tratamentos.

Durante os anos que se seguiram, todo o entorno do bairro Jóquei Clube, incluindo o Lixão do Sambaiatuba, em razão da drenagem dos terrenos realizadas pelo Departamento Nacional de Obras Sanitárias (DNOS), na década de 1950, começaram a sofrer pressão urbana e ocupação irregular por pessoas de baixa renda

que vieram a ocupar as margens dos rios dos Bugres, Casqueiro e Cachetas, seguindo a evolução da ocupação irregular da Vila Gilda, a mais antiga e datada de 1950, localizada na margem santista do Rio dos Bugres, evoluindo todas essas ocupações para construções apinhadas em palafitas.

Assim, no entorno dos diques construídos pelo DNOS na década de 1950 e em toda a região adjacente, incluindo os limites com Santos e o lixão do Sambaiatuba, passam a ocorrer um processo de conurbação precária de habitações ocupadas por pessoas de baixa renda que vieram, sobretudo, para trabalhar na expansão do Pólo Industrial de Cubatão e na Via Anchieta.

De 1967 a 1978, o Lixão do Sambaiatuba era frequentado por criadores de porcos a procura de restos de alimentos vindos do lixo. E na década de 1980, passa a ser frequentado por famílias inteiras, que retiravam o seu sustento com a catação (Figura 2). Esse problema social foi observado em todo o país, sendo um dos reflexos mais contundentes da grande transformação socioeconômica que resultou na migração de pessoas do meio rural para o meio urbano, vindo elas do campo para a cidade, inclusive São Vicente, num dos maiores processos mundiais de migração que tornou o Brasil um país preponderantemente urbano.

Figura 2: Catadores no Lixão do Sambaiatuba



Fonte: Acervo CODESAVI.

No ano de 1987, tem início o uso de materiais descartáveis decorrentes da nova era

do consumo, chegando ao lixão caminhões inteiros de mercadorias reaproveitáveis, misturadas ao lixo preponderantemente orgânico de até então.

Na década de 1990, o Lixão do Sambaiatuba era visto de longe como uma montanha de lixo. Além disso, ao se passar pela via secundária que dá acesso à Rodovia dos Imigrantes, na altura do bairro Jockey Clube já se sentia um odor muito forte e característico de resíduos orgânicos em decomposição.

Em 1992 o Ministério Público, por intermédio de sua Curadoria de Proteção ao Meio Ambiente de São Vicente, propôs Ação Civil Pública em face do Município e da CODESAVI, pedindo a adequada destinação dos resíduos sólidos urbanos, a abstenção do lançamento de detritos no Lixão do Sambaiatuba ou em outro local inadequado, além do desenvolvimento de estudos para a recuperação da área do lixão.

Nessa época, não havia cuidados com a cobertura e recolhimento do chorume (resíduos percolados) que amenizassem a contaminação da área de rio e mangue que cercava o local. O cheiro forte e fétido era sentido há quilômetros de distância e os gases produzidos contaminavam a atmosfera e provocavam incêndios diários, afetando a saúde dos moradores dos bairros próximos. No seu interior, havia uma verdadeira sociedade paralela com a presença de adultos e crianças em condições degradantes e de alto risco que faziam do lixo seu meio de sobrevivência e alimento.

De forma a organizar os serviços de coleta de resíduos no município, a CODESAVI estabeleceu em 1990 seu primeiro plano de coleta de resíduos. Previa um sistema amplo, desde os domiciliares, sépticos, feiras livres, capinação, varrição e entulho, num primeiro momento estabelecido para a área insular e bairro do Japuí, além de serviços no Vazadouro do Sambaiatuba.

Em 1997 o lixão já ocupava 40 mil m² de extensão e 17 metros de altura de resíduos, quando então, no Estado de São Paulo, tem início a negociação da extinção dos lixões. Foram exigidas providências efetivas em relação à disposição final dos resíduos, cada vez mais incisivamente cobrada dos municípios pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Em junho de 1999 a Ação Civil Pública foi julgada totalmente procedente, sendo tal sentença mantida em seus termos principais em Acórdão proferido pelo Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo em recurso necessário. Com isso, e também devido à dimensão das intervenções estipuladas na decisão judicial, em 11 de dezembro de 2001 foi celebrado acordo judicial entre o Ministério Público do Estado de São Paulo, o Município de São Vicente e a CODESAVI, disciplinando as formas de cumprimento da decisão judicial, acordo homologado pelo Juízo da 5ª Vara Cível da Comarca de São Vicente e que, desde então, se converteu no principal documento de tutela da área.

A coleta seletiva iniciou-se em 1999 em alguns bairros da cidade, passando a atingir quase que a totalidade da área insular e bairros principais da área continental a partir de 2003.

Assim, logo no início de 2002, a Prefeitura e a CODESAVI iniciam, com recursos próprios, a adequação técnica necessária para a desativação do lixão e construção, no mesmo local, de um Parque Ambiental com áreas propícias para o lazer, atividades de Educação Ambiental e ainda estufas e viveiros de mudas a serem produzidas para ornamentação das praças da cidade.

Pela Figura 3 visualizam-se as maquetes do antigo lixão e do Parque Ambiental.

Figura 3: Maquete do lixão (à esquerda) e do Parque Ambiental Sambaiatuba (à direita)



Fonte: FESPSP, 2015.

Até o ano 2001, cerca de 250 toneladas de lixo doméstico eram despejadas

diariamente no Lixão do Sambaiatuba, que então era frequentado por aproximadamente 435 catadores (cadastro feito pela CODESAVI em parceria com a Secretaria de Cidadania e Assistência Social), entre adultos e crianças em um quadro de miséria agravado por famílias que construíram casebres no próprio local.

Ainda em 2001 foram estabelecidas as primeiras ações de adequação, com a retirada das pessoas (inclusive crianças e adolescentes) e encaminhamento delas para projetos assistenciais do Município, além do desfazimento das construções precárias, de forma a preparar a área para as intervenções urbano-ambientais definidas.

A partir de 2002, o Lixão do Sambaiatuba, após as intervenções físicas implantadas no local, passa a ser denominado Parque Ambiental Sambaiatuba – PAS, sendo construídos diversos equipamentos comunitários e sociais, bem como uma área destinada a operações de transbordo dos resíduos sólidos coletados, que, a partir de então, passam a ser destinados ao aterro sanitário localizado no Município de Mauá (Região Metropolitana de São Paulo).

A área de transbordo media 800 m², sendo asfaltada e delimitada, promovendo uma organização na descarga de materiais coletados em São Vicente. O investimento inicial da Prefeitura foi de R\$ 520.000 (Quinhentos e vinte mil reais), valores de 2001. Com as obras de desativação da área, o material foi compactado, recebeu cobertura e foram construídos canais para o chorume, assim como fossas para contenção dos líquidos percolados. Foram instalados dutos para retirada do gás metano, produzido pela decomposição do lixo, e o local foi novamente organizado, com a construção de uma Usina de Triagem de materiais para os ex-catadores, com áreas de jardim, quadras poliesportivas e vias pavimentadas.

As pessoas que viviam no antigo lixão foram cadastradas e passaram a atuar como

² O Centro de Convivência e Formação (CECOF) é a realização de um importante projeto do Fundo Social de Solidariedade de São Vicente. Com unidades estrategicamente localizadas nos núcleos mais carentes, o CECOF atende cerca de 3.500 crianças e adolescentes de 6 a 17 anos e 11 meses, em situação de risco, que agora possuem um verdadeiro centro de convivência e lazer, para frequentarem no período extra classe. No CECOF elas se envolvem em atividades ligadas à arte, música, cultura, esporte, além de receber reforço escolar sempre que necessário, assim como o atendimento psicológico (PMSV, 2014c).

agentes de reciclagem no pátio já impermeabilizado e iluminado do Centro de Triagem de Materiais do Parque Ambiental Sambaiatuba. As crianças e adolescentes foram encaminhados a projetos educacionais e sociais, como creches, escolas e no Centro de Convivência e Formação² (CECOF), saindo completamente da situação de risco que se encontravam. Foi criada uma classe de Educação de Jovens e Adultos (EJA) para alfabetizar e propiciar acesso à educação aos catadores e moradores da comunidade local.

Medidas para a implantação de uma área de transbordo foram tomadas por uma questão de logística, pois os caminhões compactadores só conseguiam transportar oito toneladas de material por vez, o que tornava economicamente inviável o transporte dos resíduos para a cidade de Mauá. Por isso, os materiais eram transbordados e encaminhados para o aterro Lara, em carretas que comportam em média de 36 toneladas.

Nessa mesma época, o Parque passou a produzir composto orgânico (adubo feito com resíduos de feira e podas de árvore) e milhares de unidades de mudas herbáceas e arbóreas foram produzidas para plantio em jardins ou reflorestamento de áreas degradadas no município, sendo, inclusive, elaborado um projeto especial de reflorestamento de mangue criado para recuperar área do entorno do antigo lixão.

Em março de 2003, a Prefeitura Municipal, em mais uma parceria com a CODESAVI, implantou o Projeto Caminhos para a Cidadania. Na cláusula segunda do TAC havia a obrigatoriedade da remoção dos catadores e, com o lixão já extinto, a CODESAVI iniciou ações sociais para formar e ajudar os catadores a montarem uma cooperativa de trabalho. O Projeto Caminhos para a Cidadania cadastrou os antigos catadores e iniciou o trabalho de formação com 335 catadores. As metas originais traçadas pelo projeto Caminhos para a Cidadania foram:

- Buscar novas oportunidades de trabalho e renda para os catadores do lixão de Sambaiatuba e comunidade que vive em risco social no bairro Jóquei Clube de São Vicente;
- Promover oportunidades para obtenção de renda através do aprendizado de práticas profissionais;

- Preparar pessoas para o desempenho qualificado em diversificadas atividades de modo a inseri-las no mercado de trabalho;
- Incentivar a valorização do trabalho no setor de prestação de serviços e geração de renda, como forma de inserção social;
- Possibilitar a geração de renda a partir de suas próprias casas;
- Trabalhar a erradicação da pobreza e da miséria em sua essência, ou seja, a falta de conhecimento e oportunidades;
- Preparar pessoas para atuar no desenvolvimento de outras pessoas, criando um ciclo de transformação e ação;
- Ampliar as possibilidades de atendimento à comunidade e promover a repercussão das ações, que já formaram pessoas com sucesso;
- Criar ações que promovam o sustento da comunidade, alimentando-a com seres humanos que busquem fazer o que é justo, saibam tomar decisões éticas, sejam cooperativos, responsáveis e sintam-se livres para fazerem escolhas.

O Projeto "Caminhos para a Cidadania" ofereceu a formação técnica, preparando cada um dos catadores para atuar como cidadão referencial dentro da comunidade, livre para fazer escolhas e ampliando suas possibilidades diante das oportunidades de trabalho. Como primeiro passo para construção de sua cidadania, essas pessoas tiraram seus documentos, participaram de ações que resultaram na formação de uma cooperativa de trabalho, denominada Cooperativa de Trabalho da Cidade Alta, dando alusão ao fato da Cooperativa funcionar no Parque Ambiental, que foi construindo sobre o antigo lixão, que os catadores chamavam de Cidade Alta, por seus 17 metros de altura.

Com a formação da Cooperacional em 23 de outubro de 2003, ampliou-se a capacidade de atendimento as pessoas que sobreviviam da atividade de reciclagem e os catadores foram profissionalizando as opções de comércio e venda dos materiais

recicláveis, bem como promovendo acesso à previdência social e atendimentos aos programas sociais, como bolsa família entre outros.

O Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares de 2003, apresentado no dia 21 de maio deste mesmo ano, pela CETESB, registrou que São Vicente teve um progresso significativo quanto ao tratamento do lixo produzido, deixando a cidade em primeiro lugar entre as demais da Região. A situação de São Vicente na ocasião foi considerada adequada pela CETESB. O Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) foi de 9,8 em 2003, nota ainda melhor que no ano anterior, quando o IQR já era positivo: 9,0 - também liderando o ranking regional.

Em paralelo à formação da Coopercial, a Prefeitura Municipal de São Vicente elaborou e organizou vários projetos de apoio aos catadores do Sambaiatuba, entre eles, o Projeto "Escola de Educação Ambiental" em 2003, que surge para ampliar o conhecimento da comunidade e divulgar as ações realizadas no Parque. Através do projeto foram ministradas palestras e vivências em educação e cultura ambiental para os estudantes e toda a comunidade. Os temas trabalhados variavam de acordo com as necessidades de cada público-alvo, sempre relacionados ao meio ambiente. O objetivo foi promover maior sensibilização da sociedade para a prática da educação ambiental e divulgação da coleta seletiva, com ampla participação da rede municipal de ensino.

Outro projeto implantado em 2003 foi o "Projeto Compostagem", que desenvolveu experimentos de transformação dos resíduos de poda de árvores e restos orgânicos das feiras populares, em adubo orgânico utilizado como composto nos viveiros mantidos no Parque Ambiental Sambaiatuba.

Em outubro de 2003, a implantação da COOPERCIAL e do sistema de coleta seletiva na maioria dos bairros, trouxe oportunidade de qualidade para a atividade dos catadores, agora no Centro de Triagem de materiais recicláveis, gerando trabalho e renda de forma segura e organizada.

De 2003 a 2008, a coleta seletiva foi realizada na modalidade porta a porta por uma

empresa terceirizada, (Reciclan) responsável pelo recolhimento e transporte dos materiais para serem triados pela cooperativa. A partir de setembro de 2009, a própria CODESAVI começou a realizar a coleta seletiva e encaminhar os materiais para a Cooperacial, sendo que, em 2010, a Cooperacial consegue adquirir seu primeiro caminhão.

O Projeto Horta Pedagógica, implantado em 2003, foi idealizado como uma prática pedagógica, utilizando como metodologia o cultivo de vegetais em modo tradicional, com a orientação de profissionais especializados. Foram ministradas aulas para a cooperativa e para a comunidade, sendo utilizada como veículo pedagógico, em complementação ao Projeto Escola de Educação Ambiental.

Em 2004, o governo municipal construiu novas estruturas de atendimento e foram estabelecidas novas parcerias, possibilitando o surgimento de novos projetos, como o projeto "Paisagismo Urbano", para o cultivo em viveiros de mudas de diversificada variedade vegetal, utilizadas na ornamentação de praças e paisagismo urbano. A CODESAVI passou a ter, no Parque Ambiental, o local para plantio das mudas utilizadas na manutenção dos jardins de toda a cidade de São Vicente, entre praças e entidades.

Além desse, o projeto "Reflorestando o Mangue" consiste no preparo e coleta para plantio no viveiro de plantas nativas de mangue. As mudas foram utilizadas para reflorestar áreas degradadas de manguezal. O Parque chegou a produzir 12.000 espécimes ao ano, sendo 11 canteiros e 80 espécies entre arbóreas e forrações. As mudas foram utilizadas para reflorestar áreas degradadas e oferecer planos de recuperação, que fizeram parte do PRAD-Sambaiatuba (Plano de Recuperação de Área Degradada do Sambaiatuba).

Em 2005, foi criado o "Projeto de Alfabetização Personalizada", com aulas de alfabetização individual, personalizando o atendimento aos cooperados ainda não alfabetizados, com necessidades educacionais especiais e que não conseguiam frequentar as aulas da noite. Esse curso contou com voluntários (alunos de Ensino Médio e professores) ligados à *Escola Verde que te quero Verde*, em São Vicente.

O Projeto Inclusão Digital no Parque Ambiental consistiu em aulas de informática para os cooperados e recolocação profissional para pessoas da comunidade local. Este projeto também teve o êxito de desenvolver o reaproveitamento de resíduos eletrônicos descartados através do sistema de coleta seletiva, que eram aproveitados para a manutenção dos equipamentos do próprio projeto inclusivo.

O atendimento em informática seguiu a filosofia inclusiva do Projeto Caminhos para a Cidadania, personalizando o atendimento e possibilitado que cada um dos alunos pudesse avançar individualmente, em seu próprio ritmo de aprendizagem, nos estudos sobre informática. O Projeto formou até o ano de 2012 mais de 740 pessoas, entre cooperados (catadores ou filhos de catadores) e comunidade.

Foi criada no Parque Ambiental, em 2005, a Oficina de Formação Continuada, trazendo novas qualificações e formações para a comunidade em vulnerabilidade social, inserindo muitas pessoas no mercado de trabalho. Eram programados palestras e cursos de formação, atendendo as necessidades da comunidade. As oficinas realizavam cursos como de administração, vigia e porteiro, higiene e saúde, palestra sobre AIDS, autoestima, cooperativismo, cultura social, papel da mulher na sociedade, entre outros. Estas oficinas eram planejadas de acordo com as considerações da comunidade e ministradas por voluntários da sociedade civil.

Em 2006 os projetos continuavam a crescer e oferecer resultados e, por isso, a Prefeitura implantou mais um novo equipamento, o Centro Educacional de profissionalização em panificação, inaugurado em 27 de janeiro de 2006. O projeto "Mão na Massa" era mantido em parceria com o Fundo Social de Solidariedade do município. O primeiro curso formou 12 padeiros, catadores do extinto lixão, dentre os quais três conseguiram empregos em restaurantes da cidade, cinco foram trabalhar por conta própria em suas casas e 4 padeiras continuam atuando no Projeto Mão na Massa, como multiplicadoras do que aprenderam em benefício da comunidade local. As padeiras do Sambaiatuba já participaram de grandes eventos com seus *coffee breaks* e coquetéis.

Em 2 de abril de 2007, surge o "Projeto Horta Hidropônica" que produzia hortaliças

utilizadas na merenda escolar.

Também em 2007, é implantado o projeto "Recicla Condomínio", coleta seletiva personalizada para os edifícios do Bairro Boa Vista e Itararé. Essa ação proporcionou um aumento de materiais enviados para o Centro de Triagem, beneficiando os cooperados ligados à COOPERCIAL. Este projeto fornece *Bags* especiais (grandes sacolas de lona com capacidade para 1000 litros) para os edifícios residenciais e empresariais participantes, identificados por selos de participação no projeto, recebendo os serviços do sistema de coleta seletiva, que retiram essas *Bags* com os resíduos secos recicláveis e reutilizáveis, trocando por outra vazia para o próximo ciclo de coleta.

O projeto "Reciclagem de Pneus" foi implantado no Parque Ambiental em 2007, em parceria entre a Cooperacional e o Instituto Via Viva (ONG que mantém parceria com a Caloi e fazia a destinação final). O projeto objetivou a destinação correta dos pneus para reaproveitamento como matéria-prima para obtenção de malha asfáltica, além de atuar no controle de endemias.

Em 2010, a Via Viva interrompeu essa parceria e a Prefeitura Municipal, por sua Secretaria de Meio Ambiente, assinou um contrato de retirada dos pneus com a Reciclanip, uma entidade sem fins lucrativos, criada pelos fabricantes de pneus Bridgestone, Continental, Goodyear, Michelin e Pirelli, que fazia a destinação final de pneus. Atualmente o convênio com a Reciclanip encontra-se encerrado.

Outra ação implantada refere-se ao Projeto Oficina de Costura do Sambaiatuba, inaugurado em janeiro de 2007, com a parceria da Prefeitura Municipal pela sua Secretaria de Cidadania e Ação Social (SECIAS), visava à reutilização de tecidos desprezados na coleta seletiva. Os materiais chegavam em alta quantidade, oriundos de oficinas de produção de roupas da região, e eram encaminhados para a oficina de costura do Sambaiatuba.

As aulas de corte e costura eram ministradas para a comunidade, que produzia roupas, bolsas e objetos de tecido com os retalhos. Os cursos de costura duravam 10 meses e tinham em sua grade curricular aulas de gestão cooperativista, auxiliando na

formação de grupos para auto-gestão em costura. O Projeto funcionou no Parque Ambiental até dezembro de 2012, quando foi transferido para o Fundo Social de Solidariedade de São Vicente.

Em 2008 foi implantado o Projeto Reciclagem de Óleo vegetal, com o objetivo de fazer a coleta e destinação adequada para o óleo vegetal, impedindo danos ambientais provocados por essa substância, quando descartada no esgoto convencional. O Projeto mantém postos de coleta voluntária em todas as escolas municipais e alguns pontos centrais.

O óleo coletado nos pontos de entrega voluntária pelo sistema de coleta seletiva é enviado para a COOPERCIAL, que vende tal resíduo para indústrias de produção de biocombustível, gerando renda para seus cooperados. Já o óleo coletado fora do sistema de coleta seletiva pelas empresas cadastradas no Município tem seu transporte e tratamento controlados pelas secretarias da Prefeitura de São Vicente.

Em 2008, o Projeto Caminhos para a Cidadania e o Parque Ambiental Sambaíatuba recebem o Prêmio ODM-Brasil. O prêmio é destinado a projetos que trabalham efetivamente para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. O Prêmio foi uma iniciativa pioneira no mundo e foi proposto pelo Governo Federal na abertura da 1ª Semana Nacional pela Cidadania e Solidariedade, em 2004. A ação contou com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e de um conjunto de empresas e associações do setor privado.

O município de São Vicente esteve classificado entre as 20 organizações e prefeituras selecionadas de um total de 1.062 práticas inscritas e que foram avaliadas por um comitê técnico de especialistas nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). O prêmio fez parte do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), das Organizações das Nações Unidas (ONU).

A escolha dos premiados foi feita por um júri de notáveis, composto por 13 especialistas de todo o país, nessa época o Parque Ambiental Sambaíatuba recebeu a visita de representantes do governo federal e da ONU para avaliação de suas atividades.

Em 2009, O Projeto Caminhos para a Cidadania, da CODESAVI, incentivou a Cooperacional a participar do Programa Investimento Reciclável, parceria entre o Banco Real (do Grupo Santander Brasil), a Fundação Avina e a Suzano Papel e Celulose, sob a coordenação do Instituto Ecofuturo. Houve apoio financeiro para que a Cooperacional comprasse seu primeiro caminhão com recursos reembolsáveis.

Em 2009, o Centro Educacional de Panificação, que abrigava a atividade de algumas catadoras do antigo lixão, agora padeiras, foi ampliado, passando de panificação artesanal para panificação industrial. O Projeto teve a parceria do Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo.

Também em 2009, foi legalizada a rede de projetos sociais do Parque Ambiental Sambaiatuba, com a inauguração do Polo Sambaiatuba de Cidadania. O objetivo da criação do Polo foi o atendimento social da comunidade local em suas questões básicas sociais.

No dia 8 de janeiro de 2010 é aprovada a Lei Municipal nº 2304-A, que considera de utilidade pública a Cooperativa de Trabalho da Cidade Alta - COOPERACIONAL, materializando mais um importante passo no sentido de conferir apoio do Poder Público municipal às atividades de relevante interesse desenvolvidas na cidade na questão dos resíduos sólidos.

Em 2010, foi ampliado o Projeto de Inclusão Digital com a implantação da modalidade conserto e manutenção de computadores. O objetivo central era de reaproveitar as doações de equipamentos de informática, possibilitando o aprendizado e também a doação dos microcomputadores consertados para pessoas da comunidade local.

Em julho de 2010 é inaugurado o Projeto Ecociclo, dentro do sistema de coleta seletiva, onde são montados triciclos com carroceria que imita uma barca, que transita pelo centro comercial da cidade. No início de seu trabalho, o Ecociclo coletava 6 toneladas de material reciclável. Em 2014, o Ecociclo foi reformulado, aumentando sua abrangência e com isso, ampliando sua arrecadação para um patamar de 20 a 25 toneladas de lixo reciclável por mês.

O Projeto Ecociclo é desenvolvido pela CODESAVI com o apoio da COOPERCIAL, projeto que, além de promover a coleta seletiva de lixo, gera menos impactos no trânsito da área que concentra o maior fluxo de veículos da cidade, já que os triciclos são silenciosos, ocupam menos espaço, são facilmente manobráveis, não poluem e não gastam combustíveis.

Em 2011 é instalada a Usina de Reciclagem, de Coco Verde, visando das maior efetividade ao sistema de coleta seletiva e na geração de renda da COOPERCIAL, onde eram extraídas as fibras, que então eram enfardadas e vendidas como matéria-prima.

O Projeto foi concebido pela Universidade de São Paulo (USP) com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia e Ministério do Meio Ambiente.

A partir de maio de 2012 os resíduos produzidos no município de São Vicente passaram a ser encaminhados para o Aterro Sanitário Sítios das Neves, na área continental de Santos, não mais para Mauá na RMSP.

Em 30 de Janeiro de 2014, os projetos criados a partir da desativação do lixão do Sambaiatuba, para geração de renda, em apoio aos catadores e comunidade local, coordenados pela CODESAVI, em parceria com a Secretaria de Assistência Social e Fundo Social de Solidariedade, passam a ser coordenados pela Secretaria de Ciência e Tecnologia, por meio do Decreto 3902-A.

1.2. Aspectos Físicos

Aqui se define o meio suporte onde o território do município se desenvolve, detalhando os itens de maior relevância com influência na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos de São Vicente.

1.21. Localização e acessos

O município de São Vicente possui extensão territorial de 147,893 km² (IBGE, 2014) e se insere na Microrregião de Santos, na Região Metropolitana da Baixada Santista, no Estado de São Paulo (Figura 5). A sede encontra-se nas coordenadas: Latitude - 23°57'47" Sul e Longitude - 46°23'31" Oeste (PMSV, 2014b), situada a 70 km de distância da capital do Estado de São Paulo.

Os municípios limítrofes são: São Paulo, São Bernardo do Campo, Cubatão, Santos, Itanhaém, Praia Grande e Mongaguá. A cidade situa-se na metade ocidental da Ilha de São Vicente que também abriga a sede da cidade de Santos.

Figura 4: Localização e limites do município de São Vicente



Fonte: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente.

A Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS é ligada à Região Metropolitana de São Paulo - RMSP por rodovias do Sistema Anchieta - Imigrantes. A Rodovia dos Imigrantes atinge o município, cruzando a área da ilha urbana e seguindo em direção à Praia Grande, pela transposição do Canal dos Barreiros, através da Ponte do Mar Pequeno.

Em direção ao litoral Sul, partindo da Rodovia dos Imigrantes, tem-se a rodovia Padre Manoel da Nóbrega (antiga Pedro Taques) que corta toda a porção Continental do município, entre a Serra do Mar e a planície do Samaritá.

O município é cortado de leste a oeste, na ilha e na parte continental, pelas linhas da Ferrovia Paulista (FEPASA). Na direção oeste, as linhas ligam São Vicente a Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe; Na direção leste liga-se com Santos e em direção ao norte, chega ao planalto paulistano, ao sul da Grande São Paulo, no município de Embu Guaçu. Na Figura 6 são visualizados os acessos rodoviários ao município de São Vicente.

Figura 5: Acessos ao município de São Vicente



Fonte: PMSV, 2014b.

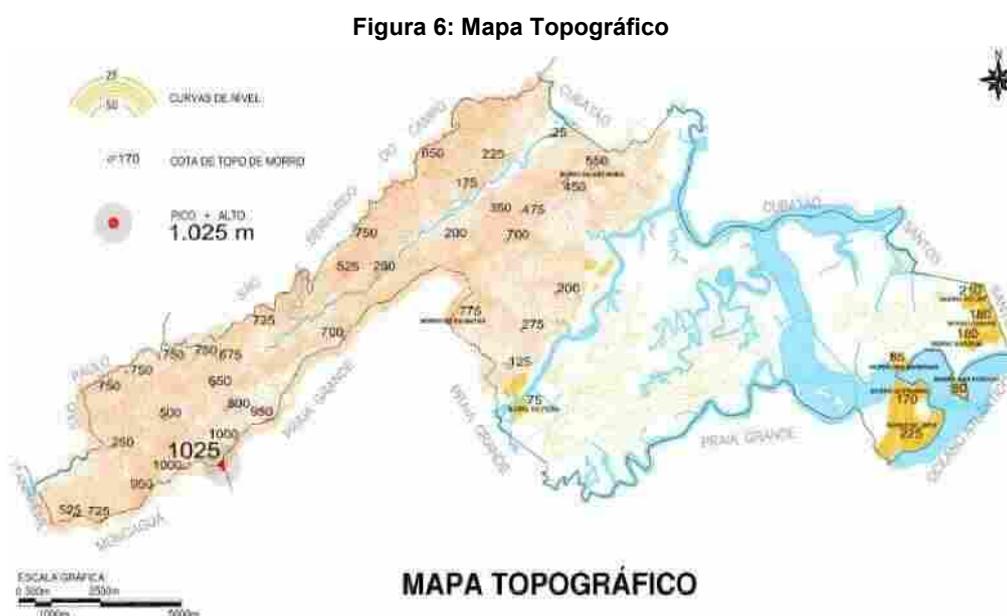
1.22 Geologia e Geomorfologia

O território atual do Município integra complexa planície sedimentar, característica de toda a Baixada Santista, formada pela erosão natural da Serra do Mar e pelas planícies continentais de Praia Grande e de Bertioga. Apresenta morros isolados na Ilha de São Vicente (sede dos municípios de São Vicente e Santos) e na Ilha de Santo Amaro (sede do Município de Guarujá), sendo delimitada pela linha da costa marítima em sua porção exterior e pelas cristas da escarpa da Serra do Mar, em sua porção

interior, a qual possui aspecto de um grande anfiteatro estuarino, com vistas para uma baía, a ilha e o Oceano Atlântico. Basicamente se divide entre a parte insular e a continental.

Dentro dessas bases territoriais, destacam-se quatro compartimentos bem individualizados que caracterizam os terrenos presentes no território: 1) as escarpas da Serra do Mar, 2) os morros e outeiros de pequena amplitude, 3) os depósitos aluviais de pé de monte (ou de piemonte), e 4) as planícies aluviais e litorâneas, restingas, manguezais e praias (PMSV, 2014a).

A Província Costeira apresenta uma grande amplitude de altimetria, variando desde poucos metros acima do nível do mar (planícies costeiras), até grandes alturas que, em São Vicente, atingem até 1.025 metros, num dos picos das escarpas da Serra do Mar, hoje usado como marco geográfico divisor entre as cidades de São Vicente, Mongaguá e Praia Grande (Figura 7).



Fonte: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente, apud PMSV, 2014a

Nas terras altas (Serra do Mar e morros isolados), há o domínio de rochas cristalinas pré-cambrianas de maciço atlântico (gnaisses, granitos, xistos, quartzitos e calcários), enquanto que nas planícies, em razão da erosão dessas rochas das escarpas, sua terra fica constituída de sedimentos recentes (areia, silts e argilas)

assentados paulatinamente pela ação fluvio-estuarina típica da região (PMSV, 2014a).

O maciço³ atlântico é caracterizado pela presença de rochas metamórficas duras de origem magmática (ou ígnea) e em menor parte por granitos recobertos por regolito⁴ Apresenta relevo quase sempre acidentado e um paralelismo acentuado entre as direções estruturais e a linha da costa, denominada geologicamente como "direção brasileira" (PMSV, 2014a).

Junto à base da Serra, ocorre a área de sedimentação quaternária (sedimentos marinhos e fluviais), formadora da planície aluvial atual, sendo os sedimentos marinhos constituídos basicamente de argilas quartzosas, claras, de granulometria fina e grosseira, em geral selecionadas, variando de subangulares a arredondadas, com presença de feldspato e eventuais minerais pesados (PMSV, 2014a).

As planícies aluviais, constituídas por materiais detríticos (areia e seixos), provenientes dos rios que descem pelas escarpas da Serra do Mar, ao longo dos períodos geológicos foram sendo depositados na baixada pela erosão da encosta serrana, entrando em contato com as planícies de restinga e praias, com sedimentação marinha envolvendo terrenos areno-argilosos inundados, com vegetação característica de mangue e áreas suscetíveis a inundações.

Emergem na planície sedimentar vicentina alguns morros (Figura 8) constituídos por maciços rochosos que contribuíram diretamente à formação e estabilização geológica de São Vicente, quais sejam: na área Insular os morros Cotupé (210 metros), Itararé (180 metros), Voturuá (180 metros), Barbosas (85 metros) e Ilha Porchat (80 metros); e na Área Continental, os morros Japuí (225 metros), Prainha (170 metros) e Vieira (75 metros).

³ Maciço: geol. Formação eruptiva de grandes dimensões. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

⁴ Regolito: geol. Camada superficial desagregada, proveniente da ação das intempéries, que recobre a rocha fresca e cuja espessura varia entre alguns centímetros e dezenas de metros. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

Figura 7: Relevo de São Vicente



Fonte: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente, apud PMSV, 2014a.

Esse relevo, formado por movimentos complexos, dificulta a identificação de áreas apropriadas à implantação de aterro sanitário, seja pelo nível elevado no aquífero freático, seja pela dificuldade de movimento de terra. Alie-se a essa condição, a forte ocupação urbana, praticamente inviabilizando a construção e operação de aterro sanitário. Uma área de transbordo também fica sujeita a essa dinâmica, porém é menos impactada por tais elementos.

1.2.3. *Clima*

Predomina em São Vicente a influência da Massa Tropical Atlântica, originada em razão da influência do anticiclone semipermanente do Atlântico Sul. A característica é a manutenção do bom tempo, apresentando aumento de temperatura e nebulosidade em razão da intensa evaporação do oceano, sofrendo variações por influências das massas de ar polar e equatorial e pelas frentes frias que resultam em instabilidades climáticas para a região (PMSV, 2014a). Outra influência é a Zona de Convergência do Atlântico Sul que traz umidade amazônica para o sudeste brasileiro durante o verão, aumentando a altura pluviométrica anual.

Em razão da localização geográfica de São Vicente, não há grandes variações climáticas entre as estações do ano, caracterizada por um clima tropical perene

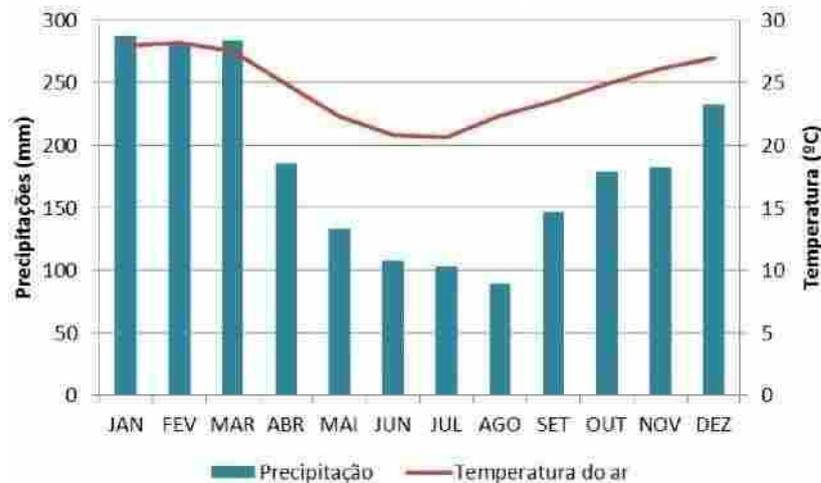
durante todo o ano, sem variações extremas de temperatura entre o Verão e o Inverno. A Primavera e o Outono são estações de transição marcadas ora por intenso calor em razão de massas de ar quente, ora por algum frio em decorrência de massas de ar polares e frentes frias. Nessas estações de transição há constantes formações de neblinas no início da manhã e fim de tarde em razão da umidade do ar, constantes inversões climáticas e barramento das nuvens pela Serra do Mar (PMSV, 2014a).

Por ser uma cidade litorânea situada em ilha cercada por um complexo fluvio-estuarino envolto por serras e escarpas cobertas de Mata Atlântica, São Vicente apresenta altos índices de umidade do ar durante todo o ano, quase sempre superior a 80% (oitenta por cento). Isso resulta em intensa evaporação e constantes inversões de massas de ar (CODESAVI, 2014).

As chuvas são concentradas nos meses de primavera e verão e não são igualmente distribuídas pela região. Aqui também os fatores geográficos são responsáveis por variações nos índices pluviométricos, fazendo com que as chuvas aumentem da orla litorânea para o alto da Serra do Mar, como resultado das diferenças topográficas em relação à circulação atmosférica local. As variações são sensíveis, passando de 1.500 milímetros no Guarujá para 4.000 milímetros em Paranapiacaba e 5.500 milímetros nas nascentes do Rio Itapanhaú dado o efeito orográfico.

A Figura 8, a seguir, apresenta os dados médios mensais das precipitações e temperatura para o município, publicados pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI, 2014).

Figura 8: Dados climáticos do município de São Vicente



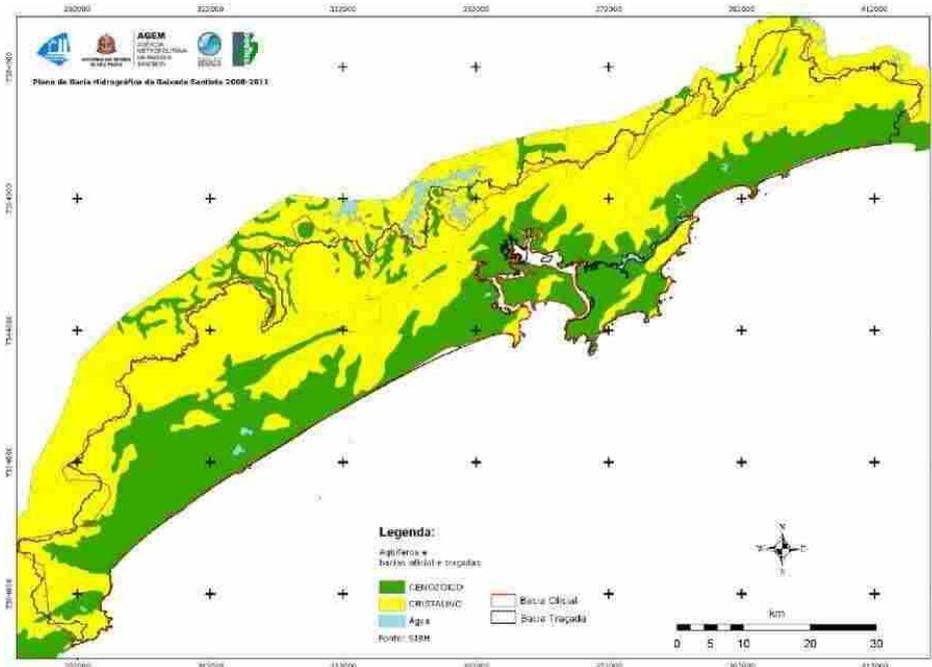
Fonte: Elaborado a partir de CEPAGRI, 2014

1.24. Águas subterrâneas

Na Baixada Santista as águas subterrâneas ocorrem em dois sistemas aquíferos distintos, caracterizados por formações rochosas diferentes em relação aos aspectos hidrogeológicos: o aquífero cristalino e o sedimentar - indicado como cenozoico na Figura 09, a seguir.

O Aquífero Cristalino é constituído por rochas cristalinas e caracteriza-se como aquífero heterogêneo, de fraturas, descontínuo e eventual, porém de extensão regional, mas limitado. Ocorre ainda em condições freáticas a semiconfinadas. Os poços perfurados em seu domínio, posicionados nas proximidades das inúmeras estruturas e discontinuidades existentes em sua vasta área de ocorrência na Baixada Santista, têm maior probabilidade de interceptar horizontes de rocha fissurada, resultando em melhor produtividade (VM Engenharia de Recursos Hídricos, 2009), da ordem de poucos metros cúbicos por hora.

Figura 9: Sistema de aquíferos da Bacia Hidrográfica da Baixada Santista



Fonte: VM Engenharia de Recursos Hídricos, 2009.

O Aquífero Sedimentar é formado por camadas de areia fina conglomeradas, interdiguadas com material lamítico, argilas e siltes. Varia de maneira significativa em senso vertical e horizontal, formando sub-bacias distintas.

Essas camadas de areia formam um aquífero de extensão limitada, heterogêneo e descontínuo, cuja espessura total varia desde alguns poucos metros próximo ao contato com o cristalino aflorante, até cerca de 200 m junto à linha da costa (VM Engenharia de Recursos Hídricos, 2009).

O elevado desenvolvimento urbano, na Baixada Santista, resultou em grandes alterações na qualidade das águas, em razão das interações do homem com o ambiente. No sistema sedimentar, onde se observam pequenas profundidades dos lençóis subterrâneos, há uma mobilidade elevada dos poluentes dada pela maior permeabilidade dos leitos arenosos.

Entre os problemas urbanos, os mais comuns são a contaminação por efluentes de fossas negras ou fossas sépticas mal construídas, lixões, aterros (sem impermeabilização de base), áreas de transbordo mal cuidadas, vazamento em

estação de tratamento de efluentes, por meio de infiltrações no subsolo, vazamentos de tubulações e tanques subterrâneos, como redes coletoras de esgoto e tanques de combustível. Logo, mesmo em profusão, essas águas subterrâneas são ameaçadas por fontes diversas de poluição.

A decomposição dos resíduos sólidos depositados em lixões, áreas de transbordo mal cuidadas e aterros gera um líquido denominado chorume que apresenta alta concentração de substâncias nocivas, sejam orgânicas, inorgânicas ou patogênicas. Quando o aterro ou área de transbordo não possui impermeabilização na base e sistema de coleta e tratamento do chorume, este infiltra no solo e contamina o aquífero. É importante que os resíduos gerados nas cidades tenham solução ambiental adequada, do transbordo à disposição final. Além disso, campanhas educativas seriam feitas para que a população não jogue resíduos em terrenos vazios, evitando a formação de lixões, que também poluem a água subterrânea.

1.25. Águas superficiais

Em termos de região hidrográfica, o município de São Vicente localiza-se na Bacia Hidrográfica da Baixada Santista que corresponde à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 7 (UGRHI-7). A UGRHI-7 drena uma área de 2.818,40 km² e estende-se no eixo SO-NE por aproximadamente 160 km e uma largura entre 20 e 40 km em média. Os rios de água doce são de domínio do Estado de São Paulo e as águas salgadas (marítimas) são de domínio da união. Quanto às águas salobras (rios ou braços de rios de água doce em confluência com a maré) ou mesmo às áreas estuarinas, não é certo seu domínio. A delimitação destas áreas ainda não foi discutida e sequer oficialmente publicada (VM Engenharia de Recursos Hídricos, 2009).

A Bacia Hidrográfica da Baixada Santista compreende a região do estuário de Santos, São Vicente e Cubatão, as bacias do litoral norte em Guarujá e Bertioga, e as bacias do litoral centro-sul e sul em Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

Segundo Afonso (2006 apud VM Engenharia de Recursos Hídricos, 2009) a rede

hidrográfica da Baixada Santista é constituída por rios pouco extensos que nascem na Serra do Mar e na Planície Litorânea (ou Costeira) e deságuam no oceano em complexos estuarinos. A amplitude máxima pode chegar a 1.175 m, da serra ao nível do mar. Os estuários são áreas especiais influenciadas simultaneamente pelos rios e águas costeiras.

O município de São Vicente, especificamente, tem suas águas macrodrenadas por meio de um intenso sistema meândrico fluvio-estuarino típico da Zona Costeira⁵. Destaca-se no território vicentino, como principais contribuintes do Estuário de São Vicente, os rios Branco e Piaçabuçu, entre os quais se conforma a planície aluvionar⁶ de Samaritá (planície de Samaritá), que apresenta em seu meio o curso do rio Mariana, área dominada pela influência das marés (PMSV, 2014a).

A figura a seguir apresenta a localização dos principais rios e cursos d'água no território de São Vicente.



Fonte: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente, apud PMSV, 2014a.

⁵ Zona Costeira é tradicionalmente definida como a área de transição entre o mar e a terra, onde os processos terrestres afetam o mar e os processos oceânicos afetam a terra, ocorrendo intensa interação entre os mesmos. (“A paisagem da Baixada Santista: urbanização, transformação e conservação”, Cintia Maria Afonso. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo: FAPESP, 2006 - fls. 20). Pela Lei Federal 7.661/88, o conceito legal de Zona Costeira vem estabelecido no Parágrafo Único do artigo 2º: “Para os efeitos desta lei, considera-se Zona Costeira o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, que serão definidas pelo plano”.

⁶ Aluvião: geol. Depósito de cascalho, areia e argila que se forma junto às margens ou à foz dos rios, proveniente do trabalho de erosão. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

Os rios de São Vicente são divididos em dois tipos: os que possuem suas nascentes no alto da Serra do Mar e os que têm suas nascentes no sopé da Serra. As nascentes situadas no alto da Serra do Mar ficam localizadas em vales e grotões⁷ escavados nas rochas pelas águas vindas da cumeeira no planalto, possuindo em seu alto e médio curso altíssimas declividades e quedas torrenciais, com alta ação erosiva do solo.

Ao alcançar o sopé da Serra do Mar, esses rios serranos sofrem drástica diminuição de velocidade, dando início à deposição dos materiais (areia, detritos, pedras, árvores etc.) oriundos da erosão das encostas, zona conhecida como cone de dejeção. Os rios avançam sobre as planícies e percorrem terrenos sedimentares, formando meandros, com predomínio de deposição de sedimentos com granulometria muito variada (matacões⁸, blocos, seixos⁹ e areia). As frações mais grosseiras depositam-se nos sopés das encostas, e as frações mais finas são levadas pelo curso d'água e marés para a planície, sendo paulatinamente depositos nos manguezais e estuários, sendo essa uma das razões para a presença das indústrias de mineração de areia que até hoje operam no território vicentino, além de casos de sua extração irregular e deposição de resíduos sólidos (PMSV, 2014a).

Segundo estudos promovidos pela São Paulo Light, entre 1912 e 1965, os deflúvios médios dos principais rios de São Vicente registravam 7,3 m³/s para o Rio Cubatão, 4,6m³/s. para o Rio Branco, 0,8m³/s para o Rio Mariana e 1,2m³/s para o Rio Piaçabuçu (PMSV, 2014a).

Avançando as águas pelo território de São Vicente em direção ao Oceano Atlântico, encontram o mar logo após a transposição do Canal do Barreiro, quando ingressam no Mar Pequeno e nas orlas das praias de São Vicente (Gonzaguinha), Milionários e Itararé. Aí seguem o nível do mar pela plataforma continental em ambiente raso (5 metros em média) composto por material arenoso, com pouca declividade e algumas

⁷ Grotas: Abertura produzida pelas enchentes na ribanceira ou na margem de um rio; vale profundo; depressão de terreno úmida e sombria (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

⁸ Matacão: Pedra solta, muito grande e arredondada; Fragmento de rocha cujo diâmetro máximo está compreendido entre 25 centímetros e 1 metro (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

⁹ Seixo: Fragmento de rocha dura; pedra solta; calhau. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

irregularidades profundas, que atingem até 28 metros, seguindo esse padrão até a proximidade da isóbata de 200 (duzentos) metros (PMSV, 2014a).

A sensibilidade ambiental do complexo estuarino e das águas continentais e marinhas que afluem ao estuário não tem sido considerada nas ocupações e ações urbanas. As suas águas se mostram invariavelmente contaminadas e seus contornos alterados por aterros em razão da pressão urbana desordenada, ações que ignoram sua dinâmica natural e potenciais relações de transição com o meio ambiente urbano efetivamente ordenado, com relevantes impactos ambientais (PMSV, 2014a).

A exuberância ainda presente no meio natural de São Vicente e a pressão urbana espalhada pelo seu território recomendam atuações planejadas observando valores sociais, econômicos, urbanísticos e ambientais, não apenas valorizando o potencial das praias, mas também o valor da paisagem urbana e natural do estuário (PMSV, 2014a).

Também perante as suas águas, dada a complexidade e extensão dos corpos d'água doce, salobra e salina, há dificuldades em encontrar áreas afastadas o suficiente para que seja implantado um aterro sanitário ou mesmo uma nova área de transbordo, sendo necessário observar especiais medidas técnicas para a implantação e operação desses equipamentos.

1.3. Aspectos Bióticos

O município encontra-se inserido no bioma Mata Atlântica. A vegetação remanescente em São Vicente apresenta uma área de 10.452 ha que ocupa aproximadamente 70,4% da superfície do município (IF, 2009). As categorias de maior ocorrência são: Floresta Ombrófila Densa (8.725 ha) e Formação Arbórea/Arbustiva Herbácea de Terrenos Marinhas Lodosos (1.727 ha).

Esse alto índice de vegetação remanescente deve-se a presença de Unidades de Conservação no território do município, principalmente da Serra do Mar. As Unidades de Conservação (UC) constituem espaços territoriais e marinhos detentores de

atributos naturais ou culturais de especial relevância para a conservação, preservação e uso sustentável de seus recursos, desempenhando um papel altamente significativo para a manutenção da diversidade biológica.

No município de São Vicente, foram identificadas duas Unidades de Conservação descritas no quadro a seguir.

Quadro 2: Unidades de Conservação do município de São Vicente.

UC	Municípios abrangidos	Diploma Legal	Área (ha)
PE da Serra do Mar	Peruíbe, Pedro de Toledo, Juquitiba, Itanhaém, Mongaguá, Barueri, São Paulo, São Bernardo do Campo, Praia Grande, São Vicente, Cubatão, Santo André, Embu-Guaçu, Rio Grande da Serra, Mogi das Cruzes, Suzano, Biritiba Mirim, Santos, Salesópolis, São Sebastião, Caraguatatuba, Ubatuba, Paraibuna, Natividade da Serra, São Luiz do Paraitinga, Cunha	Decreto Estadual n° 10.251/77 e Decreto Estadual n° 13.313/79	315.390
PE Xixová-Japuí	Praia Grande e São Vicente	Decreto Estadual n.º 37.536/93	901

Nota: PE - Parque Estadual

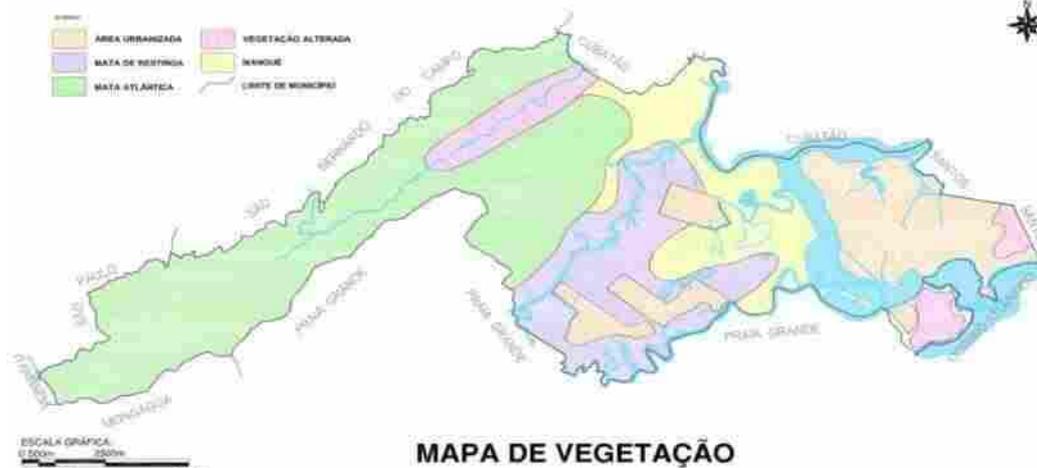
Fonte: VM Engenharia de Recursos Hídricos, 2009.

A presença de áreas verdes é muito importante para purificação do ar, melhoria do microclima, através da umidade do solo e do ar, redução na velocidade do vento, favorecimento da infiltração da água no solo, contribuição com a evapotranspiração, oferecimento de abrigo para a fauna, assegurando maior variedade de espécies e, como consequência, auxiliando no equilíbrio das cadeias alimentares, diminuindo pragas e agentes vetores de doenças. Por outro lado a presença de áreas protegidas diminui a oferta de áreas para a disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos, dificultando a implantação de novas áreas de transbordo ou um aterro sanitário próprio.

O território do Município de São Vicente insere-se no complexo florístico-vegetacional da Província Atlântica Oriental, com dois setores notórios: o setor Litorâneo (restinga) e o setor Cordilheira Marítima (Floresta Atlântica). Entre esses setores, se conforma a planície litorânea, onde se delineiam os terraços de acumulação marinha antigos, decorrentes da fixação dos sedimentos, substratos e microrganismos que criam ao

longo do tempo as marismas, manguezais e finalmente a terra firme, recobertos por formação arbóreo- arbustiva da restinga, bem como os depósitos sedimentares mais recentes decorrentes dos constantes alagamentos e marés, recobertos por manguezal (PMSV, 2014a). Na Figura 11 apresenta-se o mapa de vegetação do município.

Figura 11: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente, apud PMSV, 2014a.



Fonte: Secretaria de Obras e Meio Ambiente de São Vicente, apud PMSV, 2014a.

Tendo por base todos os compartimentos geomorfologicamente individualizados (Serra do Mar, planície de piemonte, manguezais, planícies de restinga e as praias costeiras), os principais aspectos florístico-vegetacionais observados em São Vicente são (PMSV, 2014a):

- Zona do litoral arenoso ou zona da praia: composta por solo arenoso e instável desprovido de vegetação devido à ação das vagas¹⁰, das marés e correntes paralelas que carregam seus sedimentos. São áreas coincidentes nos seus limites com as preamar (maré alta) e baixa-mar (maré baixa), cuja largura depende da declividade da formação sedimentar, sendo a primeira barreira terrestre à energia das ondas e dos ventos, abrigando fauna composta por crustáceos, moluscos e peixes, também atraindo aves e outros animais (inclusive tartarugas).

¹⁰ Vagas: cada uma das compridas elevações da superfície de oceano ou mar, que se propagam em sucessão umas às outras, produzidas, em geral, pela ação do vento (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11 a).

Trata-se de áreas sensíveis a fatores que interfiram nas correntes marinhas e fontes de areia.

- Zona de dunas exteriores: contígua à zona da praia, também composta por solo arenoso e instável. Apresenta vegetação fixadora dos substratos¹¹, adaptada à elevada salinidade local e atenuadora dos efeitos dos ventos, sendo composta por espécies de porte herbáceo¹², rizomatoso¹³ ou estolonífero¹⁴. Abriga fauna composta por crustáceos, moluscos e pequenos animais, como também aves marinhas e migratórias. Trata-se de um ambiente sensível à ocupação urbana, que origina um processo de migração de dunas. O processo de ocupação urbana determinou a quase eliminação de suas dunas naturais, com alterações de perfil dos terrenos e a quase extinção dessa zona, que no meio ambiente urbano resultaram nas diversas elevações que permeiam as ruas da cidade.
- Zona de restinga ou de dunas interiores: sequência da zona de dunas exteriores é igualmente composta por solo arenoso pouco estável, diminuindo a influência marinha conforme segue para o interior do ambiente, apresentando condições específicas de salinidade, drenagem e fertilidade, bem como a presença de lençol freático. Suas formas vegetais apresentam graduação segundo fatores do solo, passando a exibir porte arbustivo/arbóreo e adaptação ao substrato arenoso enxuto, adquirindo maior porte conforme avança para o interior em direção à serra, ultrapassando 10 metros e com copas mais amplas, caracterizando floresta baixa até a proximidade das áreas serranas, onde podem atingir alturas de 18 metros, configurando floresta alta de

¹¹ Substrato: Biol. Qualquer objeto, ou material, sobre o qual um organismo cresce, ou ao qual está fixado: substância, ou estrato, subjacente a esse organismo. (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a)

¹² Herbáceo: Diz-se de planta que tem a consistência e o porte de erva (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

¹³ Rizoma: Caule radícoforme e armazenador das monocotiledôneas, que é geralmente subterrâneo, mas pode ser aéreo. Caracteriza-se não só pelas reservas, mas também pela presença de escamas e de gemas, sendo a terminal bem desenvolvida: comumente apresenta nós, e na época da floração exibe um escapo florífero. Em pteridófitos tropicais há rizomas aéreos. O gengibre e o bambu têm rizoma (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

¹⁴ Estolho: Caule rastejante que emite regularmente de espaço a espaço raízes para baixo e ramos para cima. Pode ser superficial ou subterrâneo, assegura rápida propagação das plantas que o possuem, e é comum nas monocotiledôneas (Novo Dicionário Eletrônico Aurélio versão 5.11a).

restinga. Tudo pontuado por vegetações de depressão (em áreas úmidas ou com lençol freático próximo), brejos de restinga e floresta paludosa, abrigando fauna semelhante à zona de dunas exteriores, somadas à presença de aves, répteis, primatas, felinos e outros mamíferos de médio e grande porte. Sendo ambiente relativamente seco e plano, os territórios de restinga são os que mais sofreram a ocupação humana, apresentando-se descaracterizados na atualidade em razão da expansão urbana, extração de areia, retirada de madeira e palmito etc.

- Zona de manguezal ou vegetação do litoral limoso: ecossistema complexo e dinâmico das orlas oceânicas tropicais e sob intensa influência das marés e dos rios. É composto por um solo lodoso e encharcado por águas salobras, onde as reentrâncias e recortes litorâneos favorecem a formação de enseadas, baías e praias calmas de grande valor cênico. Nas zonas estuarinas, os manguezais estendem-se ao longo dos cursos d'água desde as desembocaduras (foz dos rios) até onde se faz sentir o fluxo das marés. O substrato lodoso típico desses terrenos é ocupado por comunidades vegetais, quase exclusivamente lenhosas especialmente adaptadas às flutuações dos sedimentos e salinidade, possuindo porte florestal homogêneo que atingem até 8 (oito) metros, apresentando também gramíneas e ciperáceas. Seus componentes florísticos apresentam adaptações de ordem fisiológica e morfológica que os habilitam à sobrevivência nesse ambiente de elevada salinidade (plantas halófilas). Estende-se por todo o complexo estuarino ao longo dos cursos d'água até cessar a influência das marés, sustentando considerável cadeia trófica em razão da riqueza nutricional, decorrente da drenagem natural do continente e deposição desses nutrientes e sedimentos, processo natural fundamental para a manutenção dos fluxos naturais da região e renovação das águas superficiais e intersticiais. Porém, as mesmas condições que favorecem a riqueza do ambiente também implicam a sua vulnerabilidade, visto que os mesmos padrões naturais que retêm sedimentos e nutrientes, também retêm lixo e poluentes que acabam

depositando ao longo do estuário com prejuízos sobre todo o ambiente regional. Sua fauna é igualmente complexa e adaptada às variações de salinidade, sendo composta por larvas de caranguejos, camarões, peixes, crustáceos, moluscos, répteis, anfíbios, insetos, aves e mamíferos. A importância do manguezal é salientada por inúmeras publicações técnicas e científicas que enfocam a relevância desse ecossistema na produtividade do complexo estuarino, na fixação dos sedimentos costeiros, no abrigo e sustento de variada fauna, entre outros aspectos.

- Zona de mata atlântica ou da vegetação de escarpa da serra do mar: composta por solo rochoso e regolito, o tipo de vegetação dominante é a floresta pluvial tropical atlântica, condicionada pelas constantes chuvas, ante os altos índices pluviométricos da região, sem apresentar estação seca ao longo do ano, características das vertentes da Serra do Mar, que barram a umidade litorânea e as massas de ar, com constante inversão entre essas, causando precipitações de chuva. A rede de drenagem fluvial encaixada na Serra do Mar é alimentada por essa pluviosidade bem distribuída durante o ano. Os morros Prainha, Voturuá, Itararé e Japuí também apresentam exemplares típicos da Floresta Atlântica em razão do tipo do solo e altitude.

Toda essa riqueza ambiental e de ecossistemas, mesmo que fortemente impactadas pela ocupação urbana, também constitui em mais um fator que dificulta a implantação de novas áreas para transbordo e aterro sanitário próprio.

1.4. Aspectos Socioeconômicos

Conhecidas as características do meio físico e biótico, apontando as suas implicações quanto à possibilidade de localização de unidades de transbordo ou aterro sanitário, neste item colocam-se os aspectos socioeconômicos do município que trazem mais complicadores para a definição dos aspectos relacionados à gestão e ao manejo dos resíduos sólidos gerados em São Vicente.

1.4.1. População

A dinâmica populacional do município constitui um fator determinante básico para a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos, gerados pelos habitantes ou turistas em seu território. A geração de resíduos sólidos é diretamente relacionada ao tamanho da população, ocorrendo como fator secundário seus hábitos de consumo.

De acordo com dados do Censo de 2010, a população total de São Vicente é de 332.445 habitantes (IBGE, 2010) e a densidade demográfica é elevada, igual a 2.247,88 hab/km² (IBGE, 2010). A população se distribui entre a parte insular e continental e reside predominantemente na área urbana, onde se concentram 99,8% dos habitantes. O Quadro 2 apresenta os dados populacionais do município, tomando como base os censos do IBGE entre os anos de 1970 e 2010.

Quadro 3: Evolução Populacional de São Vicente

Ano	População Total (habitantes)	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)
1970	116.485	115.889	596
1980	193.008	192.864	144
1991	268.618	268.353	265
2000	303.551	303.413	138
2010	332.445	331.817	628
2014*	353.040	-	-

Nota: *Estimativa da População IBGE. Fonte: IBGE/SIDRA, 2014

A população total e urbana vem apresentando crescimento nos 40 anos observados. Já a população rural, menos expressiva no município, apresenta oscilações no período com crescimento pouco significativo entre 1970 e 2010. A população total de São Vicente estimada para o ano de 2014 pelo IBGE é de 353.040 habitantes.

A dinâmica de evolução do número de habitantes é igualmente observável por meio da análise dos dados da taxa geométrica de crescimento populacional, apresentada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), reunidas no Quadro 3 a seguir.

Quadro 4: Evolução da taxa geométrica de crescimento anual (em % a.a.)

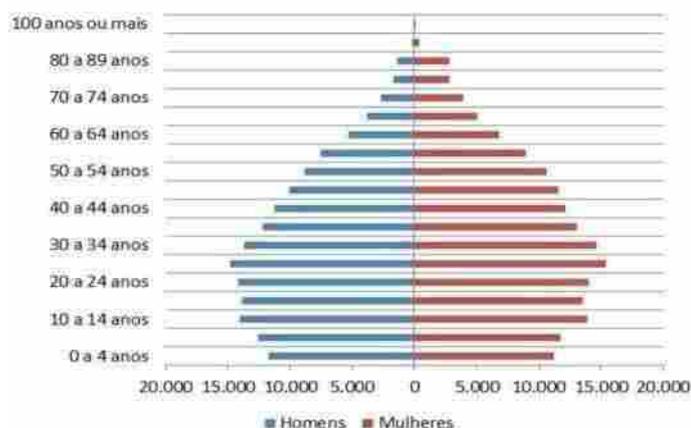
Ano	1991	2000	2010	2014
Estado de São Paulo	2,12	1,82	1,09	0,87
São Vicente	3,05	1,40	0,92	0,77

Fonte: SEADE, 2014.

As informações apresentadas refletem o aumento no número total de habitantes, principalmente no ano de 1991 quando a taxa geométrica de crescimento anual da população foi superior inclusive à média estadual. Entre os anos 2000 e 2014, a taxa manteve crescimento positivo, mas com reduções progressivas, porém abaixo das taxas observadas para o Estado de São Paulo.

Analisando a pirâmide etária de São Vicente (Figura 12), verifica-se que o maior grupo é de adultos (20 a 59 anos) com 58,0%, seguido dos jovens (0 a 19 anos) com 30,9% e velhos (acima de 60 anos) com 11,1%. Nota-se também que está havendo um estreitamento da base da pirâmide, indicando tendência de aumento da população mais velha.

Figura 12: Pirâmide etária de São Vicente - 2010



Fonte: Elaborado a partir de IBGE/SIDRA, 2014

Quanto à distribuição por sexo, verifica-se que a população feminina (52%) é levemente maior que a masculina (48%). A faixa etária com maior número de habitantes é de 25 a 29 anos, para homens e mulheres.

1.4.2 Economia

As atividades econômicas são um forte condicionante quanto à geração de resíduos sólidos, logo é importante descrever sua dinâmica no Município. São Vicente é um Município de médio porte, integrante da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e da Macrometrópole de São Paulo (que abriga as Regiões Metropolitanas da Baixada Santista, de São Paulo e de Campinas), situando-se na Mesorregião com as maiores atividades econômicas do país.

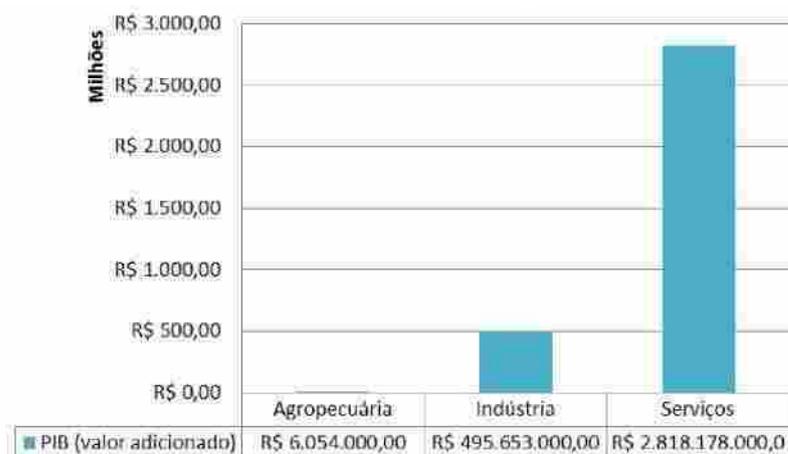
Nesse contexto, São Vicente sofre influência direta dos pólos regionais de Santos e São Paulo, tendo sua economia e desenvolvimento diretamente atrelados ao crescimento dessas cidades. As estruturas principais têm interação direta, como por exemplo, rodovias, redes de abastecimento de água, energia elétrica e outros.

1.4.2.1. Produto Interno Bruto

O Produto Interno Bruto (PIB) de São Vicente é o 173º maior do Brasil, destacando o setor de prestação de serviços. De acordo com dados do IBGE relativos ao ano de 2011, o PIB do município é de R\$ 3,576 bilhões, correspondente a 0,26% do PIB do Estado de São Paulo. O PIB *per capita* é igual a R\$ 10.686,88, valor este abaixo do registrado para a Região Administrativa de Santos, a qual o município pertence e ao Estado de São Paulo, que apresentaram respectivamente R\$ 31.183,51 e R\$ 32.454,91.

O principal setor econômico é o de Serviços, participando com 84,9% do valor adicionado bruto, seguido da Indústria (14,9%) e da Agropecuária (0,2%). Os valores adicionados brutos a preços correntes em reais para cada setor são apresentados na Figura 13.

Figura 13: Valores adicionados por setor



Fonte: Elaborado a partir de IBGE, 2014.

Para compreender as principais atividades econômicas exercidas no Município, a Fundação SEADE apresenta o cálculo do Valor Adicionado Fiscal, elaborado anualmente pela Secretaria da Fazenda. O mesmo é obtido através da diferença entre o valor das saídas de mercadorias e dos serviços de transporte e de comunicação prestados no território e o valor das entradas de mercadorias e dos serviços de transporte e de comunicação adquiridos. É utilizado como um dos critérios para a definição do Índice de Participação dos Municípios no produto da arrecadação do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS.

No Quadro 4, a seguir, são apresentadas as principais atividades do município e sua participação no total Estadual.

Quadro 5: Valor Adicionado Fiscal das atividades realizadas no município de São Vicente e sua participação no total do Estado de São Paulo

Variável	Valor (R\$ de 2013)	Participação no total do Estado (%)
Agricultura, pecuária e outros produtos animais	131.558	0,001
Comércio - total	687.027.792	0,261
Comércio atacadista	115.301.635	0,096
Comércio varejista	571.726.157	0,400
Indústria - total	158.937.437	0,039
Extrativista	31.036.350	0,882
Minerais não metálicos	45.461.381	0,373
Produtos de metal	8.554.832	0,045

Variável	Valor (R\$ de 2013)	Participação no total do Estado (%)
Móveis	226.040	0,006
Couros e calçados	174.656	0,007
Produtos químicos	28.983.110	0,090
Produtos de plástico	15.543.202	0,110
Vestuário e acessórios	1.784.012	0,026
Produtos alimentícios	24.923.739	0,045
Edição, impressão e gravações	374.246	0,004
Serviços	720.378.160	0,387
Total	1.566.474.946	0,180

Fonte: Fundação SEADE, 2014.

As principais atividades econômicas no município são as de serviços e de comércio e nesse último sobressai-se o comércio varejista. Em relação à participação no total Estadual, destacam-se as atividades extrativistas ¹⁵, o comércio varejista e de serviços.

1.4.2.2. Emprego e rendimento

Observando as relações de emprego e trabalho desenvolvidas em São Vicente, a Fundação SEADE identificou a seguinte distribuição dos empregos formais entre a população, com o correspondente rendimento médio observado.

Quadro 6: Resumo dos vínculos empregatícios em São Vicente – 2012

Setor	Empregos formais (habitantes)	Participação (%)	Rendimento médio (R\$ correntes)
Agricultura, pecuária, produção florestal e aquicultura	5	0,01	*
Indústria	2.681	6,64	1.850,57
Construção	2.237	5,54	1.404,60
Comércio atacadista e varejista e do comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	12.348	30,59	1.440,72
Serviços	23.098	57,22	1.785,34

¹⁵ Esta atividade econômica compreende a extração de minerais em seu estado natural: sólidos (carvão e outros minérios), líquidos (petróleo cru) ou gasosos (gás natural), podendo realizar-se em minas subterrâneas, a céu aberto ou em poços.

Total	40.369	100	1.664,23
-------	--------	-----	----------

Nota: *Dado não informado.

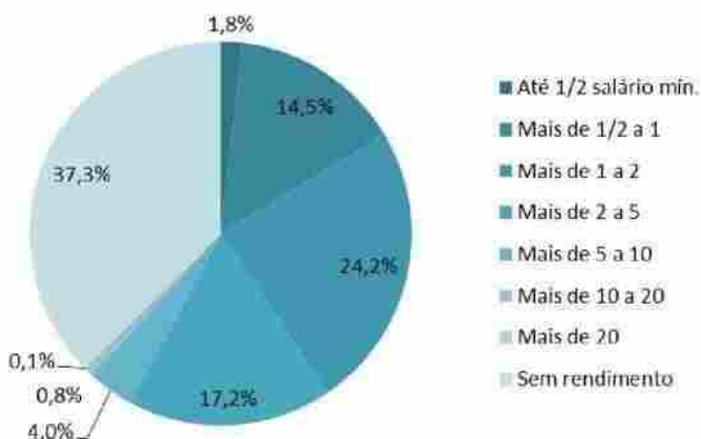
Fonte: Fundação SEADE, 2014.

Do total de empregos formais em 2012, o setor serviços agremiava 57,22% dos vínculos empregatícios, com um rendimento médio de R\$ 1.785,34. O setor de comércio atacadista e varejista e do comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas aparece em segundo lugar em termos de participação, concentrando 30,59% dos empregos formais, com um ganho médio de R\$ 1.440,72.

Conforme levantamentos do Censo 2010, o rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade no município era de R\$ 600,00, sendo o salário mínimo na época igual a R\$ 510,00.

Analisando as classes de rendimento nominal mensal, nota-se que 24,2% da população com 10 anos ou mais de idade recebem mais de 1 a 2 salários mínimos. A população sem rendimento, inclusive aquelas que recebiam somente em benefícios, é considerável no município, representando 37,3%, como pode ser observado na Figura 14. Esse fator reduz a geração de resíduos sólidos, dado o menor poder de consumo.

Figura 14: Distribuição das pessoas de 10 anos ou mais segundo classes de rendimento nominal mensal



Fonte: Elaborado a partir de IBGE, 2010.

O rendimento médio mensal *per capita* dos domicílios particulares permanentes é de R\$ 945,60. Segundo o IBGE, o rendimento mensal domiciliar é a soma dos rendimentos mensais dos moradores do domicílio particular permanente, exclusive os

dos moradores de menos de 10 anos de idade e os daqueles cuja condição no domicílio particular fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico.

1.4.2.3. Finanças Públicas

Segundo dados do IBGE (2009) referente às finanças públicas do município, as despesas orçamentárias empenhadas somaram o montante de R\$ 496.429.399,86 e as receitas orçamentárias realizadas somaram R\$ 497.820.684,87.

1.4.3. Indicadores socioeconômicos

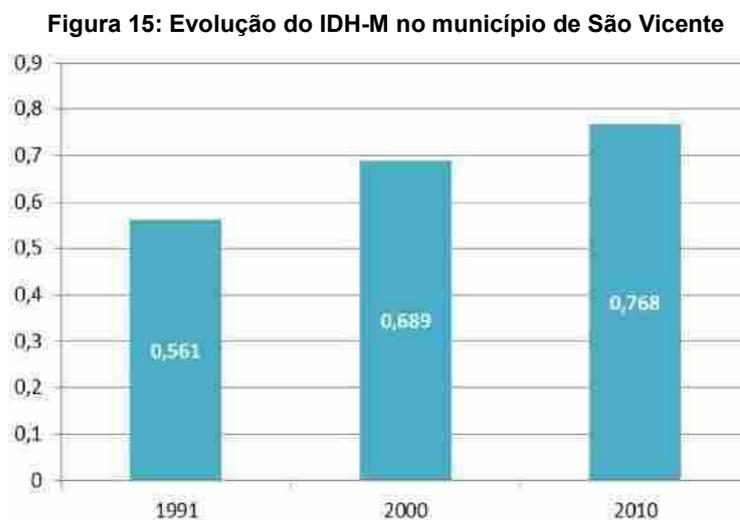
O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH-M em São Vicente vem aumentando nos últimos anos. Esse índice foi desenvolvido pela Fundação João Pinheiro - FJP do Governo de Minas Gerais, em convênio com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. O objetivo específico é medir o desenvolvimento humano dos municípios brasileiros adaptando a metodologia adotada pelo PNUD para o cálculo do IDH.

O IDH-M utiliza as três dimensões - renda, longevidade e educação - com pesos iguais, adotadas no cálculo do IDH, mas com algumas adaptações para adequar o índice às condições de análise do município. Esse indicador tem periodicidade decenal e situa-se entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDH-M for menor que 0,500.
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800.
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

Em 2010 o IDH-M de São Vicente foi de 0,768, o que classifica o município como de desenvolvimento médio. No Estado de São Paulo, que possui 645 municípios, São

Vicente ocupa o 121º lugar no ranking. A evolução do IDH-M de 1991 até 2010 é apresentada na Figura 15.



Fonte: IBGE, 2014.

A Incidência da Pobreza é um índice que representa o percentual de habitantes que estão abaixo da linha de pobreza, ou seja, com renda per capita ao mês inferior a R\$ 70,00, com base no valor proposto pelo Banco Mundial. No município de São Vicente a incidência da pobreza em 2003 era igual a 15,01%, valor abaixo do registrado no Estado de São Paulo, que no mesmo ano era de 26,6% (IBGE, 2014).

O Índice Gini é uma medida de desigualdade desenvolvida pelo estatístico italiano Corrado Gini. É comumente utilizado para calcular a desigualdade de distribuição de renda, sendo constituído de um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade de renda e 1 à completa desigualdade. Em 2003, no município de São Vicente o índice de Gini era igual a 0,46, muito próximo ao registrado no Estado de São Paulo igual a 0,45 (IBGE, 2003).

Esses fatores sociais interferem na geração de resíduos e no tipo predominante, sendo que uma renda baixa leva, em geral, a menor volume gerado, porém com presença maior de matéria orgânica, como restos de alimentos. De modo análogo, quanto maior a renda, mais embalagens e materiais recicláveis são gerados.

1.4.4. Educação

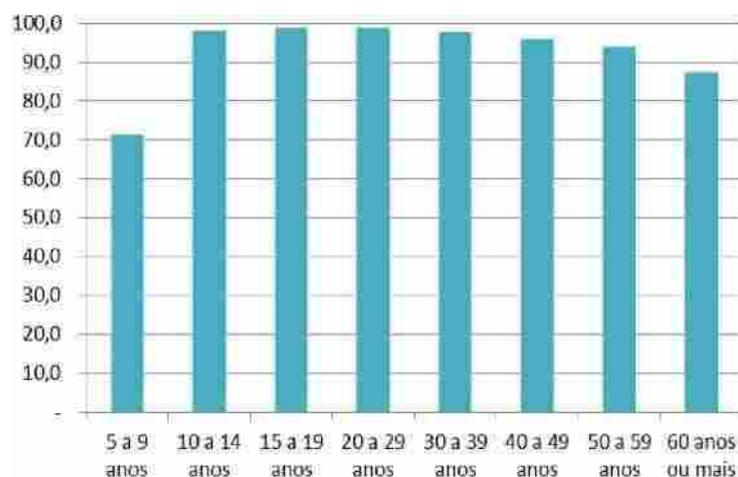
Conforme dados do IBGE (2014), ano base 2012, São Vicente conta com 2.138 docentes no ensino fundamental, 958 docentes no ensino médio e 423 docentes no ensino pré-escolar. No ano de 2012 foram registrados 70.447 alunos matriculados, assim distribuídos: 47.536 no ensino fundamental, 14.577 no ensino médio e 8.334 no pré-escolar.

A infraestrutura educacional do município auxilia na etapa de implantação do PMGIRS através dos programas de educação ambiental de forma a sensibilizar a sociedade vicentina quanto à correta gestão dos resíduos sólidos.

Segundo dados do Censo 2010, a taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade é de 96,0 %, sendo que, para os homens esta taxa é de 96,3% e para as mulheres, de 95,8%. O município apresenta altos índices de alfabetização da população, praticamente igual a taxa registrada no Estado de São Paulo de 95,9%.

Ao analisar a taxa de alfabetização por grupo etário, verifica-se que o maior índice (98,9%) se repete para as faixas etárias entre 15 a 19 anos e 20 e 29 anos, sendo a pior taxa observada no grupo de 5 a 9 anos (71,4%) conforme pode ser visualizado na Figura 16.

Figura 16: Taxa de alfabetização das pessoas com 5 anos ou mais de idade por grupos de idade



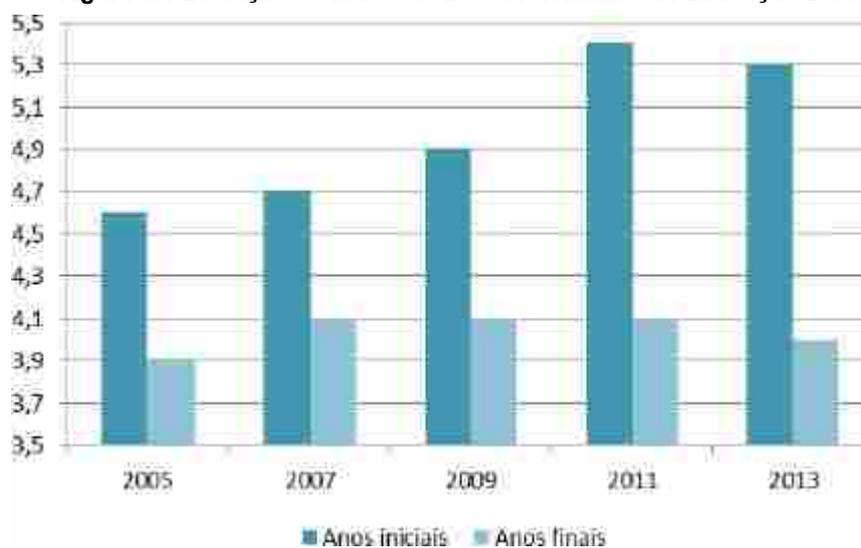
Fonte: Elaborado a partir de IBGE, 2014

Em 2010, 17,8% das crianças de 6 a 14 anos não estavam cursando o ensino fundamental. Neste mesmo ano, a taxa de conclusão no ensino fundamental entre jovens de 15 a 17 anos era de 68,3 % (Portal ODM, 2014).

O aluno é considerado em situação de distorção idade-série quando a diferença entre a idade do aluno e a idade prevista para a série é de dois anos ou mais. Percebe-se que a distorção idade-série eleva-se na medida em que se avança nos níveis de ensino. Em 2013, entre alunos do ensino fundamental, 12,6% estão com idade superior à recomendada nos anos iniciais e 16,8% nos anos finais. A defasagem chega a 15,4% entre os que alcançam o ensino médio (Portal ODM, 2014).

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) combina o rendimento escolar às notas do exame Prova Brasil, aplicado no último ano das séries iniciais e finais do ensino fundamental, variando de 0 a 10. O IDEB nacional, em 2013, foi de 4,9 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 4,0 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,7 e 5,9 (Portal ODM, 2014). Os resultados do IDEB entre 2005 a 2013 para o município são apresentados a seguir.

Figura 17: Evolução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica



Fonte: Portal ODM, 2014

Em 2013 São Vicente ocupou a 2.368ª posição, entre os 5.565 municípios do Brasil,

quando avaliados os alunos dos anos iniciais e na 2.755^a no caso dos alunos dos anos finais.

1.4.5. Saúde

O município encontra-se vinculado a regional de saúde da Baixada Santista e possui 228 estabelecimentos de saúde entre públicos, filantrópicos e privados conforme especificado no Quadro 6. Esses estabelecimentos geram resíduos de serviços de saúde que precisam ser adequadamente gerenciados, logo, de acordo com a PNRS, necessitam elaborar o seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Quadro 7: Número de estabelecimentos por tipo de prestador segundo tipo de estabelecimento

Tipo de estabelecimento	Público	Filantrópico	Privado	Total
Central de Regulação de Serviços de Saúde	1	-	-	1
Centro de Atenção Psicossocial	5	-	-	5
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	27	-	-	27
Clinica Especializada/Ambulatório Especializado	9	1	19	29
Consultório Isolado	1	-	137	138
Farmácia Medic. Excepcional e Prog. Farmácia Popular	1	-	-	1
Hospital Dia	-	-	1	1
Hospital Geral	1	1	1	3
Policlínica	1	-	3	4
Posto de Saúde	3	-	-	3
Pronto Socorro Geral	3	-	-	3
Secretaria de Saúde	1	-	-	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	2	-	8	10
Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	1	-	-	1
Unidade Móvel Terrestre	1	-	-	1
TOTAL	57	2	169	228

Fonte: CNES apud DATASUS, 2010.

Segundo dados do DATASUS (2010), no município existem 230 leitos de internação, sendo 177 do Sistema Único de Saúde (SUS). Para avaliar a situação da saúde no município são apresentados a seguir alguns indicadores.

A taxa de fecundidade consiste em uma estimativa do número médio de filhos que uma mulher tem ao longo da vida. Nesse sentido, esse indicador expressa a condição reprodutiva média das mulheres de um determinado local, sendo um dado importante para a análise da dinâmica demográfica.

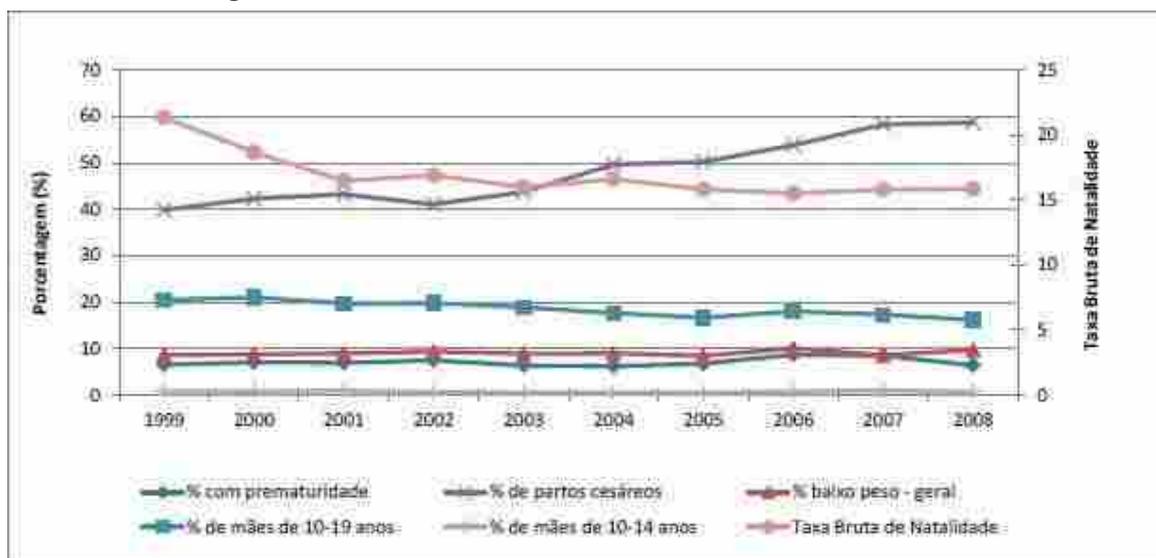
De maneira geral, tem se verificado uma redução dessa taxa no mundo. Conforme dados do Relatório sobre a Situação da População Mundial 2010, do Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA), a taxa de fecundidade é de 2,52 filhos por mulher. No Brasil, a taxa de fecundidade passou de 3,64 para 3,12 entre 2000 e 2010.

Já no município de São Vicente, essa tendência de redução se confirma, observando que em 2000 a taxa de fecundidade era de 2,99 filhos por mulher, passando em 2010 para 2,69.

A taxa de natalidade trata-se do número de crianças que nascem anualmente, por cada mil habitantes, numa determina área. Dado que a fertilidade feminina ou masculina não é o único fator que determina o aumento/diminuição desta taxa, deve-se ter em conta uma série de outros fatores que estão relacionados com esse aumento/diminuição: sociais, fisiológicos e outros. Deste modo, a taxa de natalidade nos países desenvolvidos é, em geral, mais baixa (devido ao conhecimento de métodos contraceptivos, melhores condições médicas e econômicas), enquanto que nos países em desenvolvimento a taxa de natalidade é, em geral, superior em face ao desconhecimento ou não divulgação de métodos contraceptivos e à tendência para seguir tradições familiares e religiosas.

Em 2008 a taxa de natalidade em São Vicente foi de 15,9%, valor este superior à taxa registrada no Estado de São Paulo igual a 14,7%. A evolução das condições de nascimento no município é apresentada na Figura 18.

Figura 18: Evolução das condições de nascimento em São Vicente



Nota: Dados de 2008 são preliminares.
Fonte: DATASUS, 2010.

Segundo dados do DATASUS (2010), as doenças infecciosas e parasitárias, que têm ligação com o saneamento básico, foram responsáveis por 3,7% das internações em

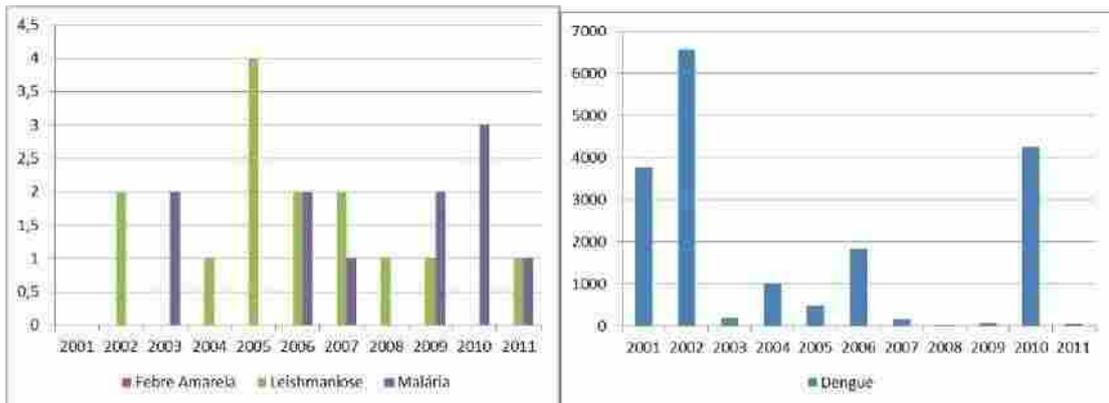
São Vicente, atingindo principalmente as crianças de 1 a 4 anos de idade.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2007), os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitos. As bactérias patogênicas encontradas na água ou alimentos constituem uma das principais fontes de morbidade e mortalidade no meio. São responsáveis por numerosos casos de enterites, diarreias infantis e doenças endêmicas/epidêmicas (como a cólera e a febre tifoide), que resultariam em casos letais.

As principais medidas para o controle das doenças de veiculação hídrica passam pelo investimento no saneamento básico: implantação de sistema de abastecimento de água, com fornecimento em quantidade e qualidade, proteção dos mananciais contra a contaminação, implantação de sistema adequado de esgotamento sanitário, com o tratamento dos esgotos gerados, coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos, implantação de sistemas de drenagem para evitar o empoçamento da água e o aparecimento de criadouros de vetores.

Algumas doenças são transmitidas por insetos, chamados vetores, como espécies que transmitem malária, febre amarela, leishmaniose, dengue, dentre outras doenças. No município, entre 2001 e 2011, houve 18.397 casos de doenças transmitidas por mosquitos, dentre os quais 11 casos confirmados de malária, nenhum caso confirmado de febre amarela, 14 casos confirmados de leishmaniose e 18.386 notificações de dengue (Portal ODM, 2014). Os registros por ano podem ser observados na figura a seguir.

Figura 19: Casos de doenças transmissíveis por mosquito



Fonte: DATASUS apud Portal ODM, 2014.

Os resíduos sólidos quando lançados inadequadamente no ambiente, como por exemplo, em vias públicas e terrenos baldios, acumulam a água das chuvas contribuindo para a reprodução e proliferação do mosquito da dengue.

A manutenção de depósitos de água devidamente cobertos, a limpeza dos ambientes, a aplicação das boas práticas em todas as etapas de gestão de resíduos sólidos, desde a coleta, o armazenamento, o transporte, o tratamento até a disposição final, principalmente dos resíduos que possam acumular água, são exemplos de ações que podem ser desenvolvidas no município para evitar ou destruir os criadouros potenciais do mosquito da dengue. Portanto, a coleta adequada, somada a outros procedimentos, como a recuperação da área do parque Sambaiatuba, contribuiriam para a maior salubridade ambiental de São Vicente.

1.4.6. Saneamento

Os dados de saneamento englobam as informações dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana de águas pluviais.

O abastecimento de água e o esgotamento sanitário no município são operados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP). O município dispõe de sistema de captação, tratamento e distribuição de água potável, atendendo 97,6% da população urbana.

Dados do IBGE (2010) indicam que dos 101.697 domicílios, 100.861 são abastecidos pela rede geral de distribuição, 139 por poço ou nascente na propriedade e 697 por outra forma de abastecimento (poço ou nascente fora da propriedade, carro-pipa, água de chuva armazenada, água proveniente de rio, açude, lago ou igarapé etc.). Estes últimos estão localizadas na área rural ou em ocupações irregulares em São Vicente.

O Quadro 7 apresenta um resumo das principais informações e indicadores operacionais do sistema de abastecimento de água referente aos anos de 2010 e 2012.

Quadro 8: Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de abastecimento de água no município de São Vicente

Informações e Indicadores	Situação em 2010	Situação em 2012	Unidade
Índice de Atendimento			
Índice de atendimento total de água	96,50	97,42	%
Índice de atendimento urbano de água	96,60	97,60	%
Ligações de Água			
Ligações totais (ativas + inativas)	89.277	94.695	ligação
Ligações ativas	77.188	82.240	ligação
Ligações ativas micromedidas	77.183	82.239	ligação
Economias			
Economias totais (ativas)	113.932	121.026	economias
Economias micromedidas	113.927	121.025	economias
Economias residenciais	108.139	114.797	economias
Densidade de economias por ligação	1,47	1,47	econ./lig.
Rede			
Extensão da rede	837,2	852,11	km
Extensão da rede de água por ligação	9,3	9,0	m/lig.
Medição			
Índice de macromedição	100,0	100,0	%
Índice de hidromedição	100,0	100,0	%
Consumo e Perdas			
Consumo médio per capita de água	173,4	164,70	L/hab.dia
Consumo médio de água por economia	14,2	13,70	m ³ /mês.econ.
Índice de perdas na distribuição	47,4	52,39	%
Índice de perdas por ligação	622,1	728,02	L/dia.lig.

Fonte: SNIS, 2010; 2012.

O sistema de abastecimento de água apresenta alta cobertura no município e bons indicadores operacionais, com exceção do índice de perdas que se encontra bastante

alto. Segundo estudos desenvolvidos por Twort et. al. (2007) índices de perdas entre 35 a 55% referem-se a sistemas com muitas adutoras antigas, rede de distribuição em mau estado e sem a preocupação quanto a vazamentos. A causa provável está nas redes antigas e falta de setorização em áreas da cidade.

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, segundo dados do IBGE (2010), verifica-se que dos 101.697 domicílios de São Vicente, 101.612 possuem banheiro ou sanitário. Nesses domicílios 87,0% destinam o esgoto à rede geral de esgoto ou pluvial, 4,9% à fossa séptica e 8,1% a outra forma de esgotamento (fossa negra, vala a céu aberto, lançamento direto em cursos d'água etc.). As principais informações e os indicadores operacionais do sistema de esgotamento sanitário referente aos anos de 2010 e 2012 são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 9: Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de esgotamento sanitário no município de São Vicente

Informações e Indicadores	Situação em 2010	Situação em 2012	Unidade
Índice de Atendimento			
Índice de atendimento total de esgoto	71,6	73,83	%
Índice de atendimento urbano de esgoto	71,7	73,97	%
Índice de tratamento de esgoto	100,0	100,0	%
Ligações de Esgoto			
Ligações totais (ativas + inativas)	55.020	60.397	ligação
Ligações ativas	50.840	55.228	ligação
Economias			
Economias total (ativas)	85.688	91.988	economias
Economias residenciais	81.603	87.594	economias
Rede			
Extensão da rede	317,1	318,06	km
Extensão da rede de esgoto por ligação	5,90	5,36	m/lig.

Fonte: SNIS, 2010; 2012

Apesar do serviço de esgotamento sanitário não se encontrar universalizado no município, todo o esgoto coletado passa por tratamento ou pré-condicionamento. O esgoto coletado na área insular, após o processo de pré-condicionamento, é lançado no emissário submarino de Santos. Já o esgoto recolhido nos bairros Japui e Parque Prainha são encaminhados para o emissário de Praia Grande, igualmente após pré-condicionamento. O esgoto sanitário dos bairros da Área Continental de São Vicente é encaminhado para as duas estações de tratamento de esgotos (ETEs)

situadas na região (Humaitá e Parque das Bandeiras - Gleba II).

A drenagem urbana é de responsabilidade da Secretaria de Desenvolvimento e Mobilidade Urbana. Conforme dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de São Vicente, verifica-se que a Área Insular possui diversos espaços com graves problemas de inundação provocadas pela baixa declividade, com bairros abaixo da cota 0 e agravados pela deficiente manutenção das galerias.

Para a solução destes problemas, foram implantadas várias obras de drenagem ao longo dos tempos, sendo que o município tem implantada uma rede de galerias de águas pluviais na ordem de 400km.

A baixa declividade dos cursos d'água da parte insular e da planície litorânea da parte continental faz com que o lançamento de lixo nos leitos desses rios cause perda da pouca carga hidráulica do escoamento superficial. Assim, além da educação da população para não lançar resíduos nos leitos ou às margens dos cursos d'água, faz-se necessário um programa permanente de limpeza para evitar obstruções e acúmulo de lixo.

A limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal de São Vicente, que realiza as atividades através de empresas contratadas (inclusive a CODESAVI) para os diversos serviços do sistema de3 limpeza pública.

Segundo dados do IBGE (2010), dos 101.697 domicílios, 101.353 têm seu lixo coletado e em 344 ocorre outro destino (queimado, enterrado, jogado em terreno baldio ou logradouro público, jogado em corpos d'água etc.). Dos domicílios com coleta de lixo, em 97,2% a coleta é realizada diretamente pelo serviço de limpeza e em 2,8% em caçamba de serviço de limpeza, quando o lixo é depositado em uma caçamba, tanque ou depósito, fora do domicílio, para depois ser coletado por serviço por meio de empresa pública ou privada.

O Quadro 9 apresenta o resumo das principais informações e indicadores operacionais do serviço de manejo dos resíduos sólidos urbanos, referente aos anos

de 2010 e 2012.

Quadro 10: Informações e indicadores operacionais da prestação do serviço de manejo dos resíduos sólidos urbanos no município de São Vicente

Informações e Indicadores	Situação em 2010	Situação em 2012	Unidade
Índice de Atendimento			
População total atendida	332.445	336.809	habitante
População urbana atendida	332.445	336.173	habitante
Taxa cobertura da coleta de RSD em relação a população total	100,0	100,0	%
População atendida segundo a frequência			
Diária	20	20	%
2 ou três vezes por semana	80	80	%
1 vez por semana	0	0	%
Coleta			
Existência de coleta noturna	Sim	Sim	-
Existência de coleta com elevação de contêiner	Sim	Sim	-
Ocorrência de coleta de RPU junto com RDO	Não	Não	-
Existência de coleta seletiva	Sim	Sim	-
Taxa de terceirização da coleta	68,0	96,58	%
Massa (RSD + RLP) coletada per capita em relação a população urbana	1,04	0,81	kg/hab.dia
Massa RSD coletada per capita em relação a população total atendida	0,70	0,78	kg/hab.dia
Limpeza pública			
Extensão de sarjeta varrida	24.000	26.355	km
Ocorrência de varrição mecanizada	Não	Não	-
Serviço de capina e roçada	Sim	Sim	-

Fonte: SNIS, 2010; 2012.

Praticamente toda a população do município é atendida com o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, com frequência de duas a três vezes por semana, sendo que uma parte menor da população tem coleta diária. Em 2012, a massa per capita coletada de resíduos sólidos urbanos, que engloba os resíduos sólidos domiciliares e os de limpeza pública, foi de 0,81 kg/hab./dia. Trata-se de um valor adequado para o porte do município de São Vicente, conforme estimativa publicada pela CETESB (2014).

Os resíduos coletados no município de São Vicente são dispostos em Aterro Sanitário Particular no município de Santos, enquadrado em 2012 como adequado. O Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) para o município é igual a 9,2, conforme o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (CETESB, 2014).

Maiores detalhes quanto à gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no

município de São Vicente são apresentados no Capítulo 2.

1.4.7. Habitação e planejamento urbano

São Vicente conta com 101.697 domicílios particulares permanentes, sendo 101.495 na área urbana e 202 na área rural. A média de moradores por domicílio é de 3,3 (IBGE, 2010).

Nos levantamentos do Censo Demográfico 2010, as características urbanísticas do entorno dos domicílios particulares permanentes foram avaliadas¹⁶. A adequação da moradia foi classificada como:

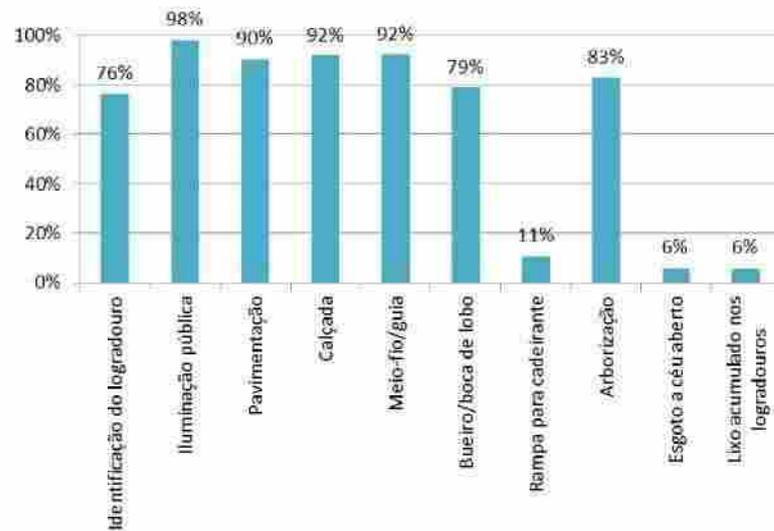
- Adequada - domicílios com rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto ou pluvial ou fossa séptica e coleta de lixo direta ou indireta;¹⁶
- Semiadequada - domicílios que atendem de uma a duas características de adequação ou
- Inadequada - domicílios que não atendem a nenhuma das condições de adequação.

O estudo incluiu somente os domicílios em áreas com ordenamento urbano regular, que em São Vicente correspondem a 83.315 domicílios, logo cerca de 80% do total. Desse universo, 96,84% foram classificados como moradia adequada, 3,14% como semiadequada e 0,02% como inadequada. Logo, a cidade regular é bem atendida pelos serviços urbanos.

As características urbanísticas do entorno dos domicílios particulares permanentes urbanos situados em faces de quadra, investigadas no Censo Demográfico 2010, são apresentadas na Figura 20.

¹⁶ Para mais informações consultar: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Demográfico 2010**: características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. ISSN 0104-3145.

Figura 20: Percentual de domicílios particulares permanentes urbanos, segundo as características do entorno dos domicílios - São Vicente - 2010.



Fonte: Elaborado a partir de IBGE, 2010.

A análise das informações disponibilizadas leva em consideração que a maioria das características levantadas do entorno dos domicílios são desejáveis e, portanto, quanto mais alta a incidência, melhor a estrutura urbana disponível. Não é esse o caso da existência de esgoto a céu aberto e lixo acumulado nas vias públicas, quando a baixa ocorrência significa melhor qualidade de vida urbana (IBGE, 2010).

O Censo Demográfico 2010 identificou a presença de 27 aglomerados subnormais no município, onde residem 86.684 pessoas em 24.067 domicílios, correspondendo aos restantes 20% aproximadamente. Segundo o IBGE (2010), aglomerado subnormal é um conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa.

Essa ocupação de forma desordenada e densa dos aglomerados subnormais e na maioria das vezes em áreas de risco e de difícil acesso ou áreas de preservação permanente, limita a entrada dos caminhões de coleta de resíduos sólidos domiciliares, aumentando seu acúmulo no cotidiano. Nesses locais há necessidade do estudo de meios alternativos para a prestação do serviço, como por exemplo, o uso

de carrinhos de mão e triciclos adaptados para tal finalidade.

Como instrumento de planejamento territorial, São Vicente dispõe de Lei Orgânica, Plano Diretor, Lei de Uso e Ocupação do Solo e Código de Obras, destacando-se que as leis urbanísticas e ambientais da cidade foram objeto de recente revisão para adequação ao Estatuto da Cidade, Estatuto das Metrôpoles e novo Código Florestal. Mais informações quanto à legislação municipal são apresentadas no Capítulo 2.

O planejamento de um município é importante para melhorar a produção, estruturação e apropriação do espaço urbano, com o objetivo de propiciar aos habitantes mais qualidade de vida. Desta forma, evita-se o parcelamento do solo de forma insustentável ambiental e urbanisticamente. Além disso, com a previsão dos vetores de crescimento da cidade, a infraestrutura dos sistemas de saneamento é adequadamente planejada, antecedendo a ocupação e garantindo alto índice de atendimento.

Mesmo assim, boa parte dessa área continental pertence à zona de amortecimento do Parque Estadual da Serra do Mar, alguns locais possuem cobertura vegetal importante, apresentam grandes fragilidades geotécnicas e demandam um rígido controle sobre sua ocupação (INSTITUTO PÓLIS, 2012).

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Apresentadas as características do território municipal, sejam físicas, bióticas ou socioeconômicas, efetua-se o diagnóstico do atual sistema de manejo de resíduos sólidos de São Vicente.

Conforme definido na Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais direcionadas à coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas. Esses resíduos constituem os denominados urbanos.

Para que sejam operados de forma adequada, esses serviços requerem além de unidades físicas em si, de procedimentos de controle e gestão cada vez mais elaborados, sempre buscando sua correta prestação e a universalização do atendimento. O diagnóstico aqui apresentado visa mostrar como os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são prestados no município de São Vicente, analisando suas características e a infraestrutura existente.

2.1. Diagnóstico e Avaliação da Prestação dos Serviços

A atual prestação do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são abordadas quanto aos seus aspectos institucional, financeiro e de legislação, descritos a seguir.

2.2. Arranjo Institucional

No município de São Vicente, a responsabilidade pela gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é da administração pública direta, ocorrendo serviços terceirizados via contrato de prestação de serviço. Na administração direta do Município de São Vicente, as secretarias municipais diretamente envolvidas com a

limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são (PMSV, 2014d):

- Obras e Meio Ambiente (SEOBAM), principal responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos do município e que promove e executa a política municipal de meio ambiente, gerencia o setor de gestão e licenciamento ambiental e autorizações, além de promover a educação ambiental em parceria com a Secretaria de Educação (SEDUC).
- Saúde (SESAU), responsável pela gestão da coleta, transporte, tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS).
- Assistência Social (SEAS) que atua na reinserção de ex- catadores na sociedade.
- Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (SEDEC), responsável pelos projetos socioeconômicos desenvolvidos no Parque Ambiental Sambaiaatuba - PAS e
- Subprefeitura da Área Continental (SUPAC) que acompanha as demandas de saneamento básico e resíduos sólidos na Área Continental.

Os principais serviços de limpeza são executados atualmente de forma terceirizada com contratos de prestação de serviços.

Para a execução dos serviços de limpeza e manutenção de banheiros públicos, limpeza de praias, varrição de ruas, limpeza de canais, limpeza de galerias, coleta seletiva e domiciliar, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e coleta dos resíduos de construção civil, a Prefeitura Municipal de São Vicente (PMSV) assinou o Contrato de Prestação de Serviços com a Companhia de Desenvolvimento de São Vicente (CODESAVI).

A CODESAVI, instituída nos termos da Lei Municipal nº 1.726 de 06 de junho de 1977, é uma sociedade anônima de capital fechado, classificada como empresa municipal

de economia mista. Possui em seu controle acionário, como acionista majoritário, a PMSV que é detentora de 99,99% de suas ações.

A CODESAVI repassa os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, transbordo, transporte e a destinação final no Aterro Sanitário Sítio das Neves, localizado no município de Santos, para a empresa Terracom Construções Ltda., por meio do Contrato nº 034/13, celebrado em 03 de setembro de 2013, com vigência de 12 (doze) meses, estando no momento no 1º Termo Aditivo.

No caso do serviço de coleta seletiva, a CODESAVI promove a contratação da Cooperativa de Trabalho da Cidade Alta (COOPERCIAL), atendendo assim ao princípio estabelecido na PNRS (art. 7º, inciso XII da Lei nº 12.305/2010) que prevê a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis na gestão dos resíduos, promovendo a geração de renda.

O contrato entre a CODESAVI e a COOPERCIAL tem como objeto a prestação de serviços de coleta, separação e transporte de materiais reutilizáveis e recicláveis de pequeno volume, no âmbito da coleta seletiva municipal, além dos Ecopontos que estão sendo implantados nas praias do Itararé, dos Milionários e Gonzaguinha.

Para realizar todos os serviços relacionados à limpeza urbana, a CODESAVI estabelece outras contratações, principalmente de veículos e equipamentos que supram às necessidades de execução dos serviços. A relação das máquinas e equipamentos utilizados na prestação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é apresentada no item 2.2.

A fiscalização dos serviços prestados pela Terracom Construções Ltda. e pela COOPERCIAL é realizada pela CODESAVI. Já as atividades prestadas pela CODESAVI são fiscalizadas pela Secretaria de Obras e Meio Ambiente do município. Não há um ente regulador ainda definido, conforme estabelece o atual marco regulatório do setor, a lei federal 11.445/07.

A Figura 21 apresenta o organograma da PMSV, com destaque para as secretarias diretamente envolvidas com a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para a prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviço de saúde, grupos A, B e E, animais de pequeno e médio porte para a incineração, e equipamentos hospitalares inservíveis e eletrônicos hospitalares inservíveis, o Serviço de Saúde de São Vicente através do Fundo Municipal de Saúde de São Vicente contratou a empresa Limpar Ambiental Ltda.

O Contrato de Prestação de Serviços n° 018/13 foi celebrado em 04 de novembro de 2013, com validade de 12 (doze) meses podendo ser prorrogado por iguais e sucessivos períodos. O contrato encontra-se vencido desde 04/11/2014.

A Limpar Ambiental Ltda. repassa o serviço de tratamento térmico dos resíduos de serviço de saúde, grupo A, B e zoonoses, para a empresa Silcon Ambiental Ltda, por meio do Contrato n° 21.502, celebrado em 09 de outubro de 2013, com validade de 12 (doze) meses, renovável automaticamente.

A seguir apresenta-se o Quadro 10 com um resumo dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos executados no município e os respectivos responsáveis.

Figura 21: Organograma da Prefeitura Municipal de São Vicente



Fonte: PMSV, 2014a.

Quadro 11: Serviços executados e competências no manejo dos resíduos sólidos no Município de São Vicente

Tipo de Serviço	Descrição	Secretaria Responsável	Gerenciamento	Execução
Limpeza pública e serviços complementares	Limpeza de logradouros e vias públicas - varrição	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Roçagem	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Poda	SEOBAM	SEOBAM	SEOBAM
	Capina e raspagem	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Limpeza dos canais e galerias	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Limpeza das praias	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Limpeza de feiras	SEOBAM	CODESAVI	Terracom Construções
	Limpeza de propriedades municipais (monumentos, banheiros públicos)	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
Coleta e transporte	Resíduos de praias	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Resíduos dos canais e galerias	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Resíduos de roçagem	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Resíduos de capina e raspagem	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Resíduos de poda	SEOBAM	SEOBAM	CODESAVI
	Resíduos de feiras	SEOBAM	CODESAVI	TERRACOM
	Animais mortos	SESAU	SESAU	Limpar Ambiental
	Resíduos volumosos especiais (sofá, geladeira, etc.)	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Resíduos sólidos urbanos - RSU	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI/ Terracom Construções
Triagem e/ou Transbordo	Resíduos de coleta seletiva	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI/ COOPERCIAL
	Resíduos sólidos dos serviços de saúde -	SESAU	SESAU	Limpar Ambiental

Tipo de Serviço	Descrição	Secretaria Responsável	Gerenciamento	Execução
	RSS			
	Resíduos da construção civil - RCC	SEOBAM	SEOBAM/ Grandes geradores de RCC	CODESAVI/ Grandes geradores de RCC
	Resíduos sólidos urbanos - RSU	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
	Operação e manutenção da Estação de Transbordo	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI
Tratamento e Disposição Final	Central de triagem e pré- beneficiamento de materiais recicláveis	SEOBAM	CODESAVI	COOPERACIONAL (reutilização e reciclagem)
	Resíduos de serviços de saúde - RSS	SESAU	SESAU	Silcon Ambiental (incineração)
	Resíduos da construção civil -	SEOBAM	SEOBAM/ grandes geradores de RCC	CODESAVI/ grandes geradores de RCC
				e empresas licenciadas no Município
	Resíduos dos canais e galerias	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI (aterro sanitário)
	Resíduos de poda	SEOBAM	SEOBAM	CODESAVI/ Terracom Construções (aterro sanitário)
	Roçagem	SEOBAM	CODESAVI	Terracom Construções (aterro sanitário)
	Resíduos de feiras	SEOBAM	CODESAVI	Terracom Construções (aterro sanitário)
	Animais mortos	SESAU	SESAU	Limpar Ambiental/Silcon Ambiental (incineração)
	Resíduos volumosos especiais (sofá, geladeira, pneus, etc.)	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI (aterro sanitário)/ COOPERACIONAL (reutilização e reciclagem)
	Resíduos sólidos domiciliares - RSD	SEOBAM	CODESAVI	Terracom Construções (aterro sanitário)
	Resíduos coleta seletiva porta a porta	SEOBAM	CODESAVI	CODESAVI/ COOPERACIONAL (reutilização e reciclagem)
	Resíduos sólidos urbanos - RSU	SEOBAM	CODESAVI	Terracom Construções (aterro sanitário)

Tipo de Serviço	Descrição	Secretaria Responsável	Gerenciamento	Execução
Educação ambiental	Lei Municipal 2162-A/09m estudo para implantação	SEOBAM/ SEDUC	SEOBAM/ SEDUC	SEOBAM/ SEDUC/CODESAVI

Fonte: PMSV, 2014d.

221. Quadro Orçamentário e Financeiro

A PMSV possui a taxa de serviços urbanos, prevista no Código Tributário do Município (Subseção III, art. 324 a art. 330 da Lei nº 1.745/1977) incidente sobre a prestação dos seguintes serviços públicos municipais: coleta e remoção de lixo domiciliar, em prédios e em terrenos urbanos sem edificações, e coleta e remoção de resíduos de serviços de saúde.

Estão isentas da taxa de serviços urbanos as Unidades Básicas de Saúde, os Prontos-Socorros, a Caixa de Previdência e Saúde dos Servidores Municipais e outros órgãos da rede pública de saúde municipal, sem prejuízo do atendimento das normas técnicas de armazenamento, coleta e destino final (§ 10 do art. 326 do Código Tributário).

O Código Tributário também prevê, nas feiras-livres, a cobrança de taxa, a ser paga pelo feirante pela realização do serviço de coleta e remoção do lixo (§ 13 do art. 326).

As despesas para a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos pela CODESAVI somaram R\$ 3.808.337,65 em um mês de 2014 (Quadro 11).

Quadro 12: Despesas na prestação de serviços de limpeza urbana, manutenção, coleta, transbordo e destinação final dos resíduos - CODESAVI.

Descrição do serviço	Custo mensal (R\$)
Manutenção e Limpeza	
Raspação, capinação e pintura de vias	471.736,72
Varição manual de vias públicas	595.848,47
Roçagem mecânica	74.978,28
Limpeza de praia	100.917,60
Manutenção e instalação de contentores para coleta de lixo	40.218,36
Limpeza e lavagem de vias pós-feira livre	103.173,33
Subtotal	1.386.872,76
Coleta Domiciliar e Seletiva	
Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares	776.812,20
Coleta e transporte de lixo em locais de difícil acesso	125.379,60
Coleta seletiva e ecopontos	18.395,00

Descrição do serviço	Custo mensal (R\$)
Subtotal	920.586,80
Transbordo e Disposição Final de Resíduos	
Operação de transbordo e transporte até o aterro sanitário	464.619,84
Disposição final de resíduos em aterro sanitário licenciado	1.036.258,25
Subtotal	1.500.878,09
TOTAL	3.808.337,65

Fonte: CODESAVI.

222 Arranjo Legal

Os novos marcos jurídicos estabelecidos para o saneamento básico e gestão de resíduos sólidos implicam deveres e responsabilidades para o município. Como forma de mais bem fundamentar os trabalhos sob a perspectiva jurídica, buscou-se avaliar as principais normas nacionais, federais, estaduais e municipais em vigor que regem o planejamento do saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos em São Vicente, a saber: a Constituição Federal¹⁷, a Constituição do Estado de São Paulo¹⁸, a

¹⁷ CF. Art. 21. Compete à União: [...] XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: [...]VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas; [...] IX - promover programas de construção de moradia e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; X - combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos; [...]

Art. 30. Compete aos Municípios: I - legislar sobre assuntos de interesse local; [...] V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; [...] VII

- prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população; VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano [...]

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

¹⁸ CESP. Art. 215. A lei estabelecerá a política das ações e obras de saneamento básico no Estado, respeitando os seguintes princípios: I - criação e desenvolvimento de mecanismos institucionais e financeiros, destinados a assegurar os benefícios do saneamento à totalidade da população; II - prestação de assistência técnica e financeira aos Municípios para o desenvolvimento dos seus serviços; III - orientação técnica para os programas visando ao tratamento de despejos urbanos e industriais e de resíduos sólidos, e fomento à implantação de soluções comuns, mediante planos regionais de ação integrada.

Art. 216.0 Estado instituirá, por lei, plano plurianual de saneamento estabelecendo as diretrizes e os programas para as ações nesse campo.

Lei Orgânica do Município de São Vicente¹⁹, a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico (regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010), a Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010), a Lei do Estado de São Paulo nº 7.750, de 31 de março de 1992, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento, e a Lei do Estado de São Paulo nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645, de 5 de agosto de 2009), dentre outras (PMSV, 2014a).

Não bastassem as normas acima enumeradas, que expressamente determinam aos municípios a edição do presente Plano, este documento se faz necessário em inúmeras outras leis, citando aqui, sem esgotar a relação, as seguintes: a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (Lei do Parcelamento do Solo Urbano); o art. 5º da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981²⁰ (dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente); o art. 5º da Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988²¹ (institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro); artigos 1º e 25 da Lei Federal nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993²² (dispõe sobre a organização da Assistência Social);

¹⁹ LOM-SV. Art. 306. O Município instituirá, por lei, plano de saneamento básico, estabelecendo as diretrizes e os programas para as ações nesse campo.

Parágrafo único. As ações de saneamento a que se refere o *caput* deste artigo, executadas em consonância com o Estado, devem prever a utilização racional da água, do solo e do ar, de modo compatível com a preservação da qualidade da saúde pública e meio ambiente.

²⁰ **Lei 6.938/81. Art. 5º.** As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente serão formuladas em normas e planos destinados a orientar a ação dos Governos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios no que se relaciona com a preservação da qualidade ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, observados os princípios estabelecidos no art. 2º desta Lei.

²¹ **Lei 7.661/88. Art. 5º.** O PNGC será elaborado e executado observando normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, estabelecidos pelo CONAMA, que contemplem, entre outros, os seguintes aspectos: urbanização; ocupação e uso do solo, do subsolo e das águas; parcelamento e remembramento do solo; sistema viário e de transporte; sistema de produção, transmissão e distribuição de energia; habitação e saneamento básico; turismo, recreação e lazer; patrimônio natural, histórico, étnico, cultural e paisagístico.

²² **Lei 8.742/93. Art. 1º.** A assistência social, direito do cidadão e dever do Estado, é Política de Seguridade Social não contributiva, que provê os mínimos sociais, realizada através de um conjunto integrado de ações de iniciativa pública e da sociedade, para garantir o atendimento às necessidades básicas.

Art. 25. Os projetos de enfrentamento da pobreza compreendem a instituição de investimento econômico-social nos grupos populares, buscando subsidiar, financeira e tecnicamente, iniciativa que lhes garantam meios, capacidade produtiva e de gestão para melhoria das condições gerais de subsistência, elevação do padrão de qualidade de vida, a preservação do meio ambiente e sua organização social.

incisos V e VI do art. 3º e art. 31 da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997²³ (institui a Política Nacional de Recursos Hídricos); Lei Complementar Federal nº 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal)²⁴; os incisos I, II, IV e VIII do art. 2º e inciso III do art. 3º da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001²⁵ (Estatuto da Cidade); artigos 3º e 5º da Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009²⁶ (institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima); os incisos I, IV, IX e XIII do art. 9º da Lei Complementar Federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011²⁷ (fixa normas

²³ **Lei 9.433/97. Art. 3º.** Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos: [...] V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Art. 31. Na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, os Poderes Executivos do Distrito Federal e dos Municípios promoverão a integração das políticas locais de saneamento básico, de uso, ocupação e conservação do solo e de meio ambiente com as políticas federal e estaduais de recursos hídricos.

²⁴ **LC 101/00. Art. 1º.** Esta Lei Complementar estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, com amparo no Capítulo II do Título VI da Constituição.

§1º A responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente...

²⁵ **Lei 10.257/01. Art. 2º.** A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: I - garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; II - gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano; [...] VI - ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar: [...]

g) a poluição e degradação ambiental; ... VIII - adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites de sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob área de influência [...]

Art. 3º. Compete à União, entre outras atribuições de interesse da política urbana: [...] III - promover, por iniciativa própria e em conjunto com Estados, o Distrito Federal e os Municípios, programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico; [...]

²⁶ **Lei 12.187/09. Art. 3º.** A PNMC e as ações dela decorrentes, executadas sob a responsabilidade dos entes políticos e dos órgãos da administração pública, observarão os princípios da precaução, da prevenção, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável e o das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, este último no âmbito internacional, e, quanto às medidas a serem adotadas na sua execução, será considerado o seguinte: [...] V - as ações de âmbito nacional para o enfrentamento das alterações climáticas, atuais, presentes e futuras, devem considerar e integrar as ações promovidas no âmbito estadual e municipal por entidades públicas e privadas.

Art. 5º. São diretrizes da Política Nacional sobre Mudança do Clima: [...] V - o estímulo e o apoio à participação dos governos federal, estadual, distrital e municipal, assim como do setor produtivo, do meio acadêmico e da sociedade civil organizada, no desenvolvimento e na execução de políticas, planos, programas e ações relacionados à mudança do clima.

Art. 11. Os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos das políticas públicas e programas governamentais deverão compatibilizar-se com os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos desta Política Nacional sobre Mudança do Clima.

²⁷ **LC 140/11. Art. 9º.** São ações administrativas do município: I - executar e fazer cumprir, em âmbito municipal, as Políticas Nacional e Estadual de Meio Ambiente e demais políticas nacionais e estaduais relacionadas à proteção do meio ambiente; II - exercer a gestão dos

para a cooperação federativa em ações administrativas em meio ambiente); o Parágrafo único do art. 3º da Lei Federal nº 12.608, de 10 de abril de 2012²⁸ (institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil), dentre outras normas vigentes.

No Estado de São Paulo destacam-se, dentre outras normas estaduais e metropolitanas, os artigos 3º e 7º da Lei Complementar Estadual nº 760, de primeiro de agosto de 1994²⁹ (estabelece diretrizes para a Organização Regional do Estado de São Paulo); da Lei Complementar Estadual nº 815, de 30 de julho de 1996³⁰ (cria a Região Metropolitana da Baixada Santista); o art. 2º da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997³¹ (dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente); o art. 3º da Lei Estadual nº 10.019, de 3 de julho de 1998³² (dispõe sobre o Plano Estadual de

recursos ambientais no âmbito de suas atribuições; [...] IV - promover, no Município, a integração de programas e ações de órgãos e entidades da administração pública federal, estadual e municipal, relacionados à proteção e à gestão ambiental; [...] IX - elaborar o Plano Diretor, observando os zoneamentos ambientais [...] XI - promover e orientar a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente; [...] XIII - exercer o controle e fiscalizar as atividades e empreendimentos cuja atribuição para licenciar ou autorizar, ambientalmente, for cometida ao Município; [...]

²⁸ Lei 12.608/12. Art. 3º. A PNPDEC abrange ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil.

Parágrafo único. A PNPDEC deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável.

²⁹ LC760/94. Art. 3º. Considerar-se-á região metropolitana o agrupamento de municípios limítrofes, com destacada expressão nacional, a exigir planejamento integrado e ação conjunta com união permanente de esforços para a execução das funções públicas de interesse comum, dos entes públicos nela atuantes, que apresente, cumulativamente, as seguintes características: I - elevada densidade demográfica; II - significativa conurbação; III - funções urbanas e regionais com alto grau de diversidade; e IV - especialização e integração socioeconômica.

Art. 7º. Poderão ser considerados de interesse comum das entidades regionais os seguintes campos funcionais: I - planejamento e uso do solo; [...] IV - saneamento básico; [...]

³⁰ LCSP815/96. Art. 1º. Fica criada a Região Metropolitana da Baixada Santista, como unidade regional do Estado de São Paulo, compreendida pelo agrupamento dos Municípios de Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente.

Art. 5º. As funções públicas de interesse comum serão definidas pelo Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista, entre os seguintes campos funcionais: I - planejamento e uso do solo; [...] IV - saneamento básico; [...]

³¹ LESP9.509/97 Art. 2º. A Política Estadual do Meio Ambiente tem por objetivo garantir a todos, da presente e das futuras gerações, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, visando assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, aos interesses da seguridade social e à proteção da dignidade da vida humana e atendidos especialmente os seguintes princípios: IV - realização do planejamento e zoneamento ambiental, considerando as características regionais e locais, e articulação dos respectivos planos, programas e ações; [...]

³² LESP10.019/98. Art. 3º. A Zona Costeira, para fins do Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, divide-se nos seguintes setores: [...] II - Baixada Santista; [...]

Gerenciamento Costeiro); e o art. 3º da Lei Complementar Estadual nº 853, de 23 de dezembro de 1998³³ (dispõe sobre a criação da Agência Metropolitana da Baixada Santista - AGEM) (PMSV, 2014a).

No âmbito da competência municipal, aplicam-se ao saneamento básico e gestão integrada de resíduos sólidos a Lei Orgânica do Município de São Vicente (LOM-SV), a Lei Complementar Municipal nº 270, de 29 de dezembro de 1999 (institui o Plano Diretor do Município de São Vicente), a Lei Complementar Municipal nº 271, de 29 de dezembro de 1999 (disciplina o uso e ocupação do solo do Município de São Vicente), dentre outras vigentes na atualidade, que foram objeto de recente revisão no âmbito dos trabalhos do novo Plano Diretor de São Vicente.

No Quadro 13 é apresentada a legislação do Município de São Vicente relacionada à temática ambiental e, em especial, com a disciplina da gestão dos resíduos sólidos no território.

Quadro 13: Legislação Municipal de São Vicente Lei e ano Assunto

Lei e ano	Assunto
Lei Orgânica/1990	Lei Orgânica do Município de São Vicente
Lei Complementar nº 270/1999	Institui o Plano Diretor do Município de São Vicente
Lei Complementar nº 271/1999	Disciplina o uso e ocupação do solo do Município de São Vicente
Lei Complementar nº 466/2005	Dispõe sobre a estrutura administrativa da Prefeitura, altera dispositivo da Lei Complementar nº 147/97, e dá outras providências
Lei Complementar nº 581/2009	Concede desconto no valor da taxa referente a expedição de alvarás para construções civis que utilizem madeira legalizada de origem comprovada
Lei Complementar nº 618/2010	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil e de demolição, quanto a caracterização triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem e destinação final dos resíduos no

Art. 10.O Zoneamento Ecológico-Econômico tem por objetivo identificar as unidades territoriais que, por suas características físicas, biológicas e socioeconômicas, bem como, por sua dinâmica e contrastes internos, devam ser objeto de disciplina especial, com vistas ao desenvolvimento de ações capazes de conduzir ao aproveitamento, à manutenção ou à recuperação de sua qualidade ambiental e do seu potencial produtivo.

³³ LCSP 853/98. Art. 3º.A AGEM tem por finalidade integrar a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum na Região Metropolitana da Baixada Santista, desenvolvendo, para tanto, as seguintes atribuições: [...] III - estabelecer metas, planos, programas e projetos de interesse comum, bem como fiscalizar e avaliar sua execução.

Lei e ano	Assunto
	âmbito do município de das outras providências
Lei Complementar nº 629/2010	Estabelece procedimento de controle ambiental para utilização, armazenamento ou transporte de produtos e subprodutos florestais de origem nativa, inclusive o carvão vegetal nativo
Lei Complementar nº 634/2010	Dispõe sobre a autorização para redução de alíquota de Imposto Predial e Territorial Urbano - IPTU aos proprietários de imóveis residenciais, não-residenciais e não-edificados que adotem medidas visando à preservação e recuperação do meio ambiente, estimulando sua proteção e dá outras providências
Lei Complementar nº 664/2011	Altera e acrescenta dispositivos a Lei Complementar nº 618/2010, que dispõe sobre gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil de demolição, quanto a caracterização, triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem e destinação final dos resíduos, no âmbito do Município, e dá outra providencias
Lei nº 1053-A/2001	Dispõe sobre a obrigatoriedade da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - PGRSSS, pelos estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde
Lei nº 1107-A/2002	Altera a redação do <i>caput</i> e acrescenta § ao art. 3.º e ao art. 15 da Lei nº 1053-A/2001, que dispõe sobre a obrigatoriedade da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - PGRSSS, pelos estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde
Lei nº 1354-A/2003	Institui no Município a Semana da Reciclagem de Lixo, a ser comemorada anualmente no período de 1º a 7 do mês de abril
Lei nº 1738-A/2006	Dispõe sobre reciclagem e utilização de material reciclado, no âmbito da administração municipal e dá outras providencias
Lei nº 1952-A/2007	Dispõe sobre a responsabilidade da destinação das pilhas, baterias e lâmpadas usadas, e dá outras providencias
Lei nº 1965-A/2008	Institui Programa de Ensino de Coleta Seletiva de Lixo, a ser implantado nas escolas públicas do Município de São Vicente, e dá outras providências
Lei nº 2086-A/2009	Autoriza o Poder Executivo a celebrar Convênio com a Universidade de São Paulo, visando à cooperação acadêmica, por meio de projeto a ser desenvolvido na área de processamento de resíduos de coco verde
Lei nº 2244-A/2009	Dispõe sobre a obrigatoriedade de colocação de recipientes de lixo eletrônico nas dependências de todos os estabelecimentos da Rede Municipal de Ensino
Lei nº 2302-A/2010	Institui e inclui no Calendário Oficial do Município o Dia Municipal da Consciência Ambiental, a ser comemorado, anualmente, no dia 05/11

Lei e ano	Assunto
Lei n° 2313-A/2010	Dispõe sobre a obrigatoriedade do fornecimento aos consumidores, por parte dos estabelecimentos comerciais do Município, de embalagens plásticas oxibiodegradáveis - OBPs ou biodegradáveis, para o transporte de produtos e mercadorias em geral em substituição as sacolas de plástico convencionais
Lei n° 2326-A/2010	Institui no Município a Semana Municipal da Carona Solidária
Lei n° 2343-A/2010	Obriga os estabelecimentos que especifica a destinarem, semanalmente, pneus inservíveis ao ponto de coleta
Lei n° 2346-A/2010	Dispõe sobre a utilização de telha ecológica nas obras públicas municipais para novas edificações e reformas futuras e dá outras providências
Lei n° 2352-A/2010	Acrescenta e altera os dispositivos da Lei n° 372-A/1996 que dispõe sobre a deposição de caçambas coletoras de entulho nas vias e logradouros públicos e dá outras providências
Lei n° 2361-A/2010	Dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem estar e do sossego público e dá outras providências
Lei n° 2388-A/2010	Autoriza o Poder Executivo a celebrar Convênio com a Associação RECICLANIP, objetivando desenvolver ações conjuntas e integradas, com vistas à proteção do meio ambiente, através da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis
Lei n° 2393-A/2010	Institui o Dia Municipal da água e dá outras providências
Lei n° 2394-A/2010	Institui o Programa Calçada Limpa com base na Lei Antifumo
Lei n° 2441-A/2010	Dispõe sobre a inclusão da disciplina “Reciclagem e conscientização da importância da limpeza da cidade” na grade extracurricular das escolas da rede municipal de ensino
Lei n° 2475-A/2010	Oficializa o Guia de Arborização Cidade Verde; classifica como bem de interesse comum a vegetação de porte arbóreo; dispõe sobre a arborização urbana; disciplina a supressão e a poda de vegetação de porte arbóreo; classifica como de preservação permanente as situações que especifica, e dá outras providências
Lei n° 2477-A/2010	Institui o Programa Municipal de Proteção as nascentes e Cursos de Água
Lei n° 2529-A/2010	Dispõe sobre a colocação obrigatória de adesivos educativos com o texto “Não jogue lixo pela janela: vamos manter a cidade limpa” no espaço interno de todos os ônibus, micro-ônibus e peruas utilizados no sistema municipal de transporte coletivo público ou privado de passageiros e alunos e dá outras providências

Lei e ano	Assunto
Lei nº 2537-A/2010	Autoriza o Poder Executivo Municipal a celebrar o Convenio com o Governo do Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, com interveniência do instituto Florestal do Estado de São Paulo objetivando a execução do Plano de Manejo da Silvicultura Urbana
Lei nº 2596-A/2011	Altera a redação do § 2º do art. 1º da Lei nº 2529-A/2010, que dispõe sobre a colocação obrigatória de adesivos educativos com o texto “Não jogue lixo pela janela: vamos manter a cidade limpa” no espaço interno de todos os ônibus, micro-ônibus e peruas utilizadas no sistema municipal de transporte coletivo público ou privado de passageiros e dá outras providências
Lei nº 2869-A/2012	Proíbe a captura do “Challichirus sp” - vulgo corrupto - em toda a faixa de areia das praias e ilhas do Município e adota providências correlatas
Lei nº 2920-A/2012	Institui o Programa Agente Ambiental Mirim, com o objetivo de promover a educação ambiental, nos termos do disposto no art. 225 do Capítulo VI da constituição Federal, e dá outras providencias
Lei nº 2924-A/2012	Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização dos processos de desinsetização e sanitização nos locais que especifica, e dá outras providencias
Lei nº 3105-A/2013	Proíbe o descarte de qualquer tipo de lixo nos logradouros públicos do Município e dá outras providencias
Lei nº 3171-A/2014	Cria e institui o Programa Municipal de Coleta, Reciclagem de Óleo e Gorduras usadas, de origem vegetal e animal de uso culinário, e dá outras providencias

Fonte: Elaborado com base na legislação municipal disponibilizada.

2.3. Diagnóstico da Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A seguir são abordadas as unidades e as principais propriedades que compõe o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de São Vicente em função da origem dos resíduos, seguindo a classificação dada pelo art. 13 da Lei nº 12.305/2010. Abordam-se os resíduos sólidos urbanos de responsabilidade da prefeitura e os demais ao encargo dos geradores, caso dos resíduos de construção civil.

23.1. Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) englobam os resíduos domiciliares (RSD), aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas; e os resíduos de limpeza urbana (RLU), originados da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. A seguir são apresentadas informações de geração, caracterização e as formas de destinação e disposição final desses resíduos.

2.3.1.1. Geração

Os resíduos sólidos gerados pela população municipal apresentam características distintas, vinculadas aos fatores sociais, econômicos e culturais, além de serem influenciadas pelo porte do município e o seu nível de desenvolvimento econômico.

A população projetada pela Fundação SEADE (2014) para São Vicente no ano de 2014 resultou numa população total de 342.583 habitantes. Conforme dados disponibilizados pela CODESAVI (2014), foram coletados³³ 91.863,29 toneladas de resíduos domiciliares no ano de 2014. Nesse quantitativo, conforme dados da PMSV (2014d), estão presentes além dos resíduos gerados nas residências, os resíduos de feiras livres, estabelecimentos públicos e atividades comerciais de pequeno e médio porte, por apresentarem características semelhantes aos RSD.

Quanto aos resíduos de limpeza urbana (varrição, capinação, limpeza de praia e resíduos de poda e supressão) foi coletado em 2014, o montante de 14.177,08 toneladas, totalizando 106.040,37 toneladas de resíduos sólidos urbanos gerados/coletados no Município de São Vicente. Logo, conforme a lei 11.445/07 assumiu-se que:

$$RSU = RSD + RLP$$

Conforme registros da CODESAVI (2014), a quantidade de resíduos sólidos encaminhados da Área de Transbordo para a disposição final em aterro ³⁴ sanitário

³⁴ Considerando a somatória dos resíduos domiciliares da coleta convencional (resíduos

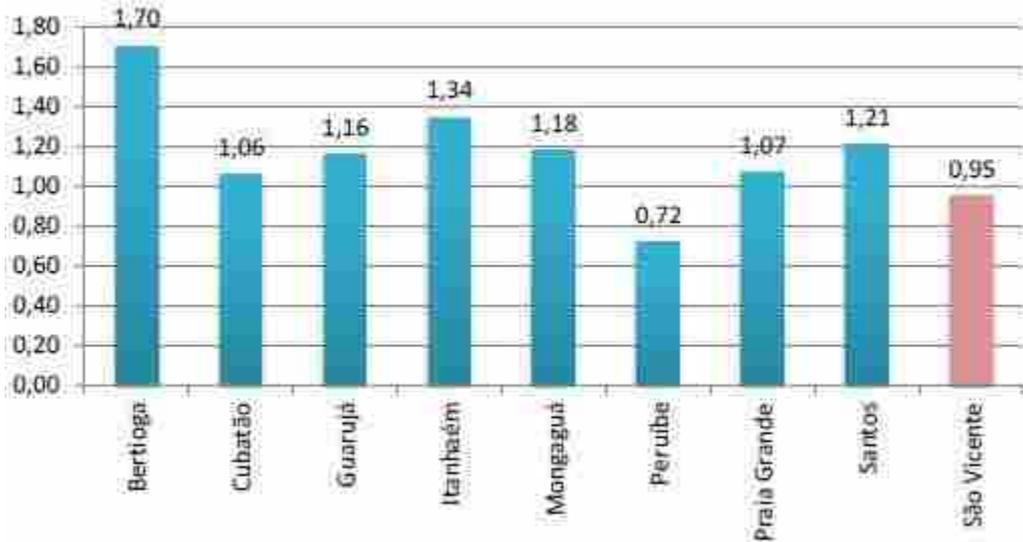
particular foi de 119.008,67 toneladas em 2014. Segundo informações da prestadora, a diferença entre o volume gerado/coletado de RSU e o volume total transportado poderá estar relacionado tanto a falhas na pesagem do material, assim como na disposição irregular de resíduos sólidos na Área de Transbordo. Importante ressaltar que a Área de Transbordo encontra-se instalada numa localidade muito adensada cercada de habitações precárias de difícil controle, principalmente no período noturno.

O cruzamento das informações de quantidade coletada versus a população permite aferir uma média de geração *per capita* de 0,95 kg/hab/dia. Comparando esse índice ao de outros municípios, verifica-se que se encontra próximo do índice médio identificado para os municípios paulistas de mesmo porte populacional (100.001 a 500.000 habitantes - produção de 0,9 kg/hab.dia), de acordo com a CETESB (2014).

Da mesma forma, ao comparar os dados publicados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2014), ano base 2012, quanto à massa coletada per capita em relação à população urbana nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista, verifica-se que São Vicente possui índice próximo aos demais municípios (Figura 22). Na Figura 23 é demonstrada a variação da geração/coleta, mês a mês, dos RSU no ano de 2014 no Município de São Vicente.

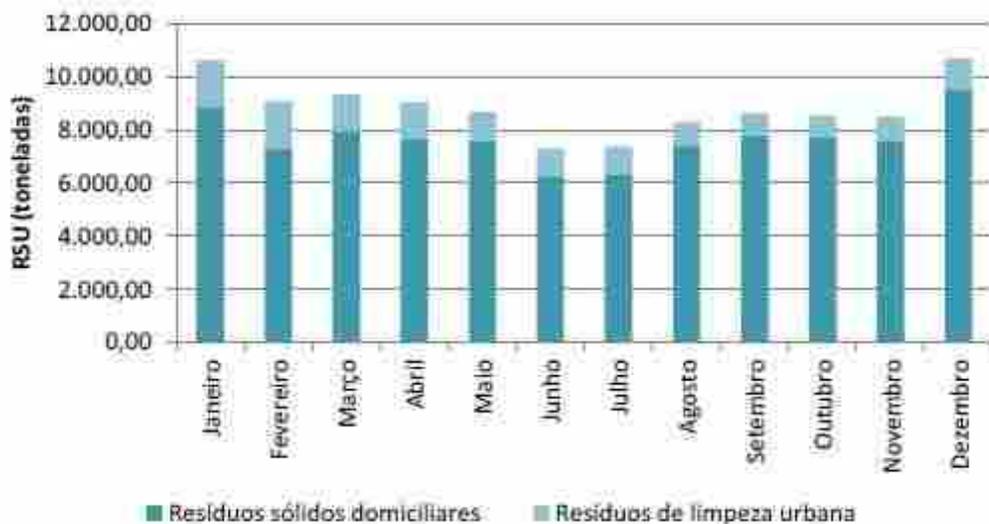
Conforme a tendência observada em municípios brasileiros de mesmo porte, os meses que demonstram ter maior impacto na geração/coleta de resíduos são os meses de Dezembro e Janeiro. Uma das razões é o aumento do consumo devido à época de festas de fim de ano, principalmente em se tratando de cidade litorânea, e ao período de férias escolares.

Figura 22: Massa coletada per capita em relação a população urbana nos municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista, com destaque para o Município de São Vicente



Fonte: SNIS, 2014.

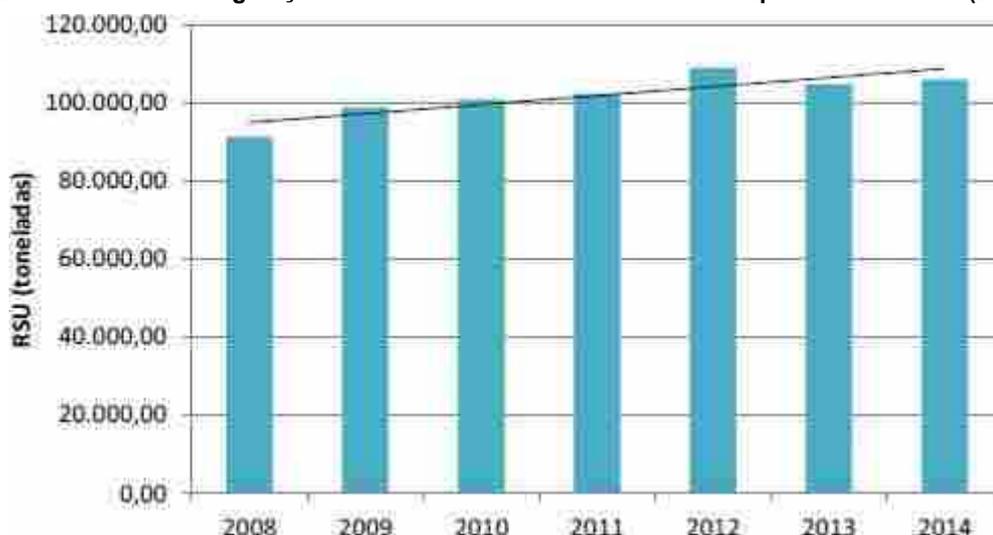
Figura 23: Evolução mensal da geração/coleta de resíduos sólidos urbanos no ano 2014



Fonte: Elaborado a partir de CODESAVI, 2014b.

A Figura 24 a seguir concentra os dados de seis anos, período de 2008 a 2014, da geração de resíduos sólidos, mostrando a série histórica de geração/coleta de resíduos sólidos no município de São Vicente.

Figura 24: Série histórica de geração de resíduos sólidos urbanos no Município de São Vicente (2008 a 2014)



Fonte: Elaborado a partir de CODESAVI, 2014b.

Mesmo com uma redução da geração de RSU entre os anos 2012 e 2013, a tendência observada na série histórica aponta para o aumento da geração de resíduos, com a variação de 91.240,20 toneladas geradas/coletadas em 2008, para 106.040,37 toneladas geradas/coletadas em 2014, configurando o aumento percentual de 16,2%. Em média, a quantidade total de resíduos gerados/coletados no município sofreu acréscimo de 2,6% anualmente, mesmo considerando o decréscimo apresentado no ano de 2013, de acordo com os dados fornecidos pela CODESAVI.

2.3.1.2. Caracterização gravimétrica

A composição gravimétrica reflete os valores percentuais (em peso) dos diferentes componentes dos resíduos sólidos em uma amostra dos mesmos. Não existe estudo desenvolvido de caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no Município de São Vicente de modo a identificar sua composição. Essa caracterização deverá ser feita, conforme estabelece a atual PNRS.

A determinação da caracterização gravimétrica é de extrema importância para o planejamento das ações relativas ao manejo dos resíduos, como por exemplo, quanto aos potenciais tratamentos para as diversas frações (orgânica, reciclável e rejeitos). Na ausência de estudo gravimétrico específico para São Vicente, a Comissão de Acompanhamento (CA) sugeriu a adoção dos dados de caracterização dos resíduos

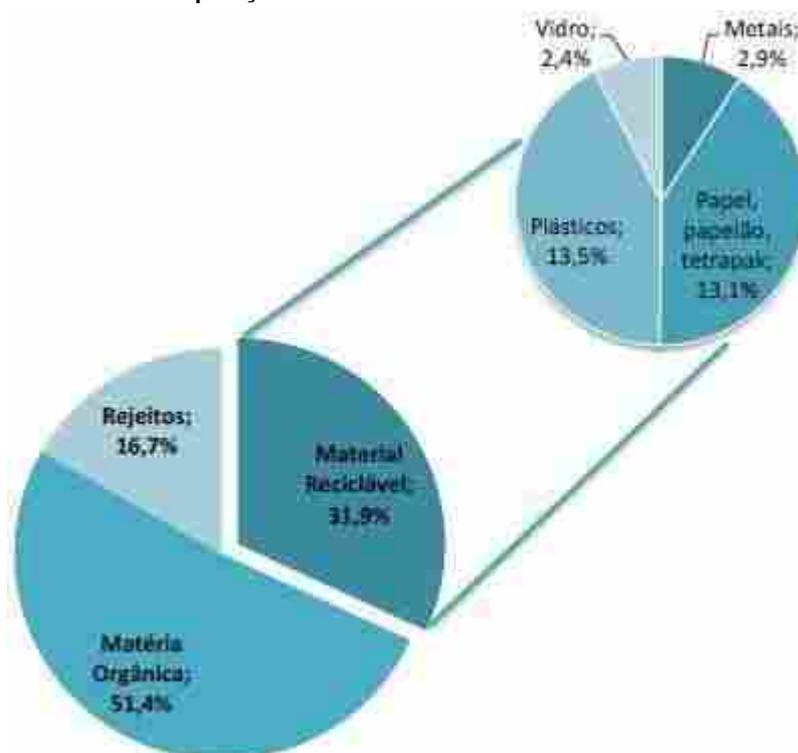
sólidos gerados no município de Santos e dos dados presentes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos apontaram uma composição média nacional de 51,4% de resíduos úmidos, 31,9% de resíduos secos e 16,7% de rejeitos (Figura 25), do total dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008 (MMA, 2012a).

Para estimar a quantidade dos diferentes tipos de resíduos no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (MMA, 2012a), foram utilizados os dados da composição gravimétrica média do Brasil, provenientes da média de 93 estudos de caracterização física realizados entre 1995 e 2008. Esses estudos nem sempre utilizaram a mesma metodologia (frequência, escolha da amostra e divisão das categorias), o que resulta numa estimativa do comportamento real da situação.

O município mais próximo a São Vicente que já realizou estudo de caracterização gravimétrica foi o Santos, que possui população estimada de 433.565 (IBGE, 2014). A caracterização realizada em 2007 dos resíduos sólidos urbanos encontra-se no Quadro 13.

Figura 25: Estimativa da composição dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil em 2008.



Fonte: Elaborado a partir de MMA, 2012a.

Quadro 14: Caracterização dos resíduos sólidos urbanos coletados no Município de Santos

Componentes	Município de Santos Participação (%)	Média Estadual Participação (%)
Matéria Orgânica	42,0	56,2 - 63,6
Papel/ Papelão	16,4	6,4 - 12,7
Plástico Mole	6,9	10,6 - 18,6 ^(a)
Plástico Duro	5,9	0
Tecidos / Trapos	4,7	2,4 - 4,9 ^(b)
Vidros	4,1	1,1 - 1,7
Metal Ferroso	3,4	1,0 - 1,4
Solo / Rochas	2,9	0,7 - 2,1 ^(c)
Borracha	1,7	0
Tetra Pack	1,5	0
Madeira	1,1	0,9 - 1,0
Plásticos PET	0,8	0
Alumínio	0,6	0,4
Isopor	0,6	0
Espuma	0,6	0
Pilhas e Baterias	0,6	0
Perdas na Triagem	1,5	0
Couro	0,5	0
Diversos	4,4	2,7 - 3,7

Fonte: PMS, 2012.

Nos municípios brasileiros a matéria orgânica compõe a maior parcela dos RSU, apresentando valores próximos a 50%. Já dentre os resíduos recicláveis, os plásticos e papéis representam as maiores parcelas.

O Município de São Vicente não deve apresentar valores muito diferentes aos verificados na composição média nacional. No entanto, efetuar a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados em seu território é necessário para melhor planejar e efetuar seu manejo. Seria conhecida pela caracterização, a tipologia dos resíduos e adaptado o manejo, possibilitando, por exemplo, planejar qual a estrutura em veículos, para dar conta da coleta seletiva. Outras ações também ficariam mais objetivas, diminuindo os custos do serviço público de limpeza.

2.3.1.3. Serviço de limpeza urbana

As atividades de limpeza pública no município dizem respeito a: varrição, capinação, podas e atividades correlatas; limpeza de monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público. Perceba-se que há intersecção com outro componente do saneamento básico, conforme a lei federal 11.445/07, no caso a drenagem urbana, no serviço de limpeza de bocas-de-lobo.

Para realizar todos os serviços de limpeza urbana, coleta e transporte de resíduos, a CODESAVI possui veículos e equipamentos específicos para suprir às necessidades de execução dos serviços (Quadro 14).

Quadro 15: Quantidade de máquinas e equipamentos envolvidos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de São Vicente

Máquinas e equipamentos	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Caminhão Carroceria	4	4	4	6	6	6
Caminhão Carroceria c/ muck	2	2	2	2	2	2
Caminhão Basculante	11	10	10	10	10	12
Trator Agrícola	1	1	1	1	1	1
Retro Escavadeira	5	5	5	5	5	6
Moto Niveladora	1	1	1	1	1	1
Varredeira Mecânica	1	1	1	1	1	1
Pá Carregadeira	1	1	1	1	1	1
Caminhão de Sucção à Vácuo	1	1	1	1	1	1
Caminhão Hidro Jato	1	1	1	1	1	1

Trator Sobre Esteira	1	1	1	1	1	1
Caminhão F4000	1	1	1	1	1	1
Caminhão Toco (Coopercial)	0	1	1	1	1	1
Kombi	1	1	1	1	1	1
Retro Escavadeira Hidráulica	0	1	1	2	2	2

Fonte: CODESAVI.

Varrição

Os resíduos de varrição são gerados nas vias e logradouros públicos, como resultado da sua manutenção, dos jardins das praias e pontos turísticos. São compostos, preponderantemente, de pó, areia, folhagens, vegetação rasteira e outros pequenos resíduos sólidos descartados irregularmente.

Em São Vicente, o serviço de varrição é realizado por 120 (cento e vinte) funcionários. No centro comercial, a varrição é feita de segunda a domingo em dois períodos. Nas praias executa-se de segunda a domingo no período da manhã (Figura 26). Nas avenidas principais, de segunda a sábado pela manhã e nos bairros em dias alternados (CODESAVI, 2015).

Figura 26: Serviço de varrição



Fonte: FESPSP, 2014.

Os resíduos são acondicionados em sacos azuis e coletados pelo mesmo caminhão que retira os resíduos de limpeza das praias (Figura 30).

A quantidade de resíduos de varrição nos últimos 6 anos variou de 3.110,90 toneladas

em 2008 a 4.190,32 toneladas em 2014 (CODESAVI, 2014b). A extensão de vias varridas encontra-se no Quadro 15.

Capinação

A capinação é realizada de forma manual e mecânica com 100 trabalhadores, não sendo realizada nenhuma forma de capina com produtos químicos. Os resíduos da capinação apresentam similaridade com os da varrição, tanto em termos de composição (pó, areia, vegetação rasteira e folhagem) como de volume gerado.

Figura 27: Acondicionamento dos resíduos de varrição



Fonte: FESPSP, 2014.

Quadro 16: Extensão de varrição e dias trabalhados no período de 2008 a 2013

Ano	Extensão varrida (km)	Dias trabalhados	Extensão varrida (km/dia)
2008	26.283,65	314	83,705
2009	26.283,65	313	83,973
2010	26.283,65	313	83,973
2011	26.283,65	313	83,973
2012	26.283,65	313	83,973
2013	25.894,34	313	82,729
2014	23.229,96	313	74,217

Fonte: CODESAVI.

A quantidade de resíduos de capinação nos últimos 6 anos variou de 2.954,57 toneladas em 2010 a 3.490,19 toneladas em 2013. No ano de 2014 foram geradas

3.106,97 toneladas (CODESAVI, 2014b). A Figura 28 ilustra o trabalho de capinação realizado no município.

Figura 28: Serviço de capinação



Fonte: FESPSP, 2014.

Limpeza de praias

Indica a quantidade de resíduos gerados preponderantemente pela fruição das praias de São Vicente por seus moradores e turistas. É relevante o acréscimo sazonal da produção desses resíduos no período de fim de ano e temporada de verão, com acréscimo na geração mensal superior a 20% da média anual, segundo dados locais (PMSV, 2014d).

Também compõe relevante monta, os resíduos sólidos descartados irregularmente no mar e rios da cidade e região, trazidos para as praias em razão das marés.

Os resíduos da limpeza de praias compõem-se de material variado, tais como: areia, pó, vegetação, galhos e madeira, orgânicos, plásticos até pneus e tecidos que poderiam ser descartados pelos geradores através de outros sistemas de coleta e destinação, já estabelecidos na cidade.

Em números absolutos, observa-se variação significativa na geração desses resíduos que já chegaram a superar 7.000 toneladas/ano. No ano de 2014 foram gerados/coletados 6.793,79 toneladas de resíduos da limpeza de praias. A variação provavelmente decorre da população geradora, mas também da eficiência da coleta

de resíduos nas praias.

A limpeza de praia, mecânica e manual, é realizada por uma equipe de 40 funcionários (CODESAVI, 2015). A coleta dos resíduos da limpeza de praias é realizada às 04 horas da manhã. Existem contêineres em locais pré-determinados em toda a extensão do calçadão da praia, onde são depositados resíduos diversos (Figura 29).

Figura 29: Contêiner para o armazenamento dos resíduos gerados nas praias



Fonte: FESPSP, 2014.

Podas e cortes da vegetação

Os resíduos de podas são provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, remoção e poda de árvores localizadas em passeios públicos, unidades escolares, equipamentos públicos, bem como resultantes da manutenção necessária ao bom funcionamento das redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste..

Em São Vicente, os trabalhos de poda e supressão são de responsabilidade da Diretoria de Áreas Verdes (DIRAVE).

Não existe plano de podas, mapeamento e nem levantamento da quantidade de

árvores plantadas no município. O serviço de poda e supressão é realizado mediante a solicitação de forma presencial na Secretaria de Obras e Meio Ambiente (SEOBAM), através de formulário próprio, para posterior vistoria para a autorização da poda ou remoção.

Em 2014 estima-se que foram geradas 86 toneladas de resíduos de poda e supressão no Município de São Vicente.

Limpeza e lavagem pós-feira livre

O serviço de limpeza e lavagem pós-feira livre é realizado pela Terracom através de varrição manual e lavagem com jato de água. O serviço é realizado de terça a domingo conforme a ocorrência das feiras (Quadro 16). A empresa foi contratada para realizá-las.

Quadro 17: Localização e dia de realização das feiras livres

Dia da semana	Endereço	Bairro
Terça-feira	Rua Berta Craveiro Lopes	Jardim Independência
	Rua Walt Disney	Cidade Náutica
	Rua Esmeraldo Tarquínio Filho	Parque das Bandeiras
	Rua Aviador Edu Chaves	Japuí
Quarta-feira	Rua Sinhá Junqueira	Vila São Jorge
	Rua Dom Duarte da Costa	Jóquei Clube
	Rua Dezesseis	Jardim Rio Branco
	Rua Lovely Plauchut	Vila Margarida
Quinta-feira	Rua Tenente Durval do Amaral	Catiapoã
	Rua Tupy	Parque São Vicente
	Rua Quarenta e Cinco	Humaitá
	Rua Sergipe	Samaritá
Sexta-feira	Rua Tiradentes	Parque Bitaru

Dia da semana	Endereço	Bairro
	Rua José Adriano Marrey Jr.	Cidade Náutica
	Avenida Dr. Celso Santos	Parque das Bandeiras
	Avenida Mal. Deodoro	Vila Valença
Sábado	Rua Princesa Isabel	Itararé
	Avenida Senador Salgado Filho	Jóquei Clube
	Rua Brasília	Jardim Irmã Dolores
	Rua Alexandria	Vila Margarida
Domingo	Avenida Capitão-mor Aguiar	Centro
	Rua Maceió	Catiapoã
	Praça 70	Humaitá
	Rua Marcelo Ribeiro Nogueira	Vila Ema
	Avenida Marcolino Xavier de Carvalho	Tancredo Neves

Fonte: PMSV, 2015.

Limpeza de galerias e bocas de lobo

Os serviços de limpeza de galerias e bocas de lobo são prestados pela Prefeitura Municipal por meio da CODESAVI. A limpeza e desobstrução de galerias ocorrem de segunda a sexta, das 7 às 18 horas, e aos sábados das 7 às 13 horas. Os serviços são realizados nos pontos mais críticos e de acordo com a necessidade de cada bairro (CODESAVI, 2015). Não há um plano estabelecido e preventivo.

O Quadro 18 a seguir apresenta a quantidade de unidades, entre bocas de lobo, poços de visita, caixas de inspeção e valas que foram limpos entre 2008 e 2013.

Quadro 18 - Quantidade em termos de unidade de bocas de lobo, poços de visita, caixas de inspeção e valas limpas no período de 2008 a 2013

Mês/Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Janeiro	107	235	305	328	221	205
Fevereiro	84	191	274	290	210	210
Março	93	285	304	280	252	195
Abril	116	216	307	265	212	201
Maio	105	220	375	285	278	203
Junho	113	229	331	253	247	209
Julho	69	306	314	258	239	216

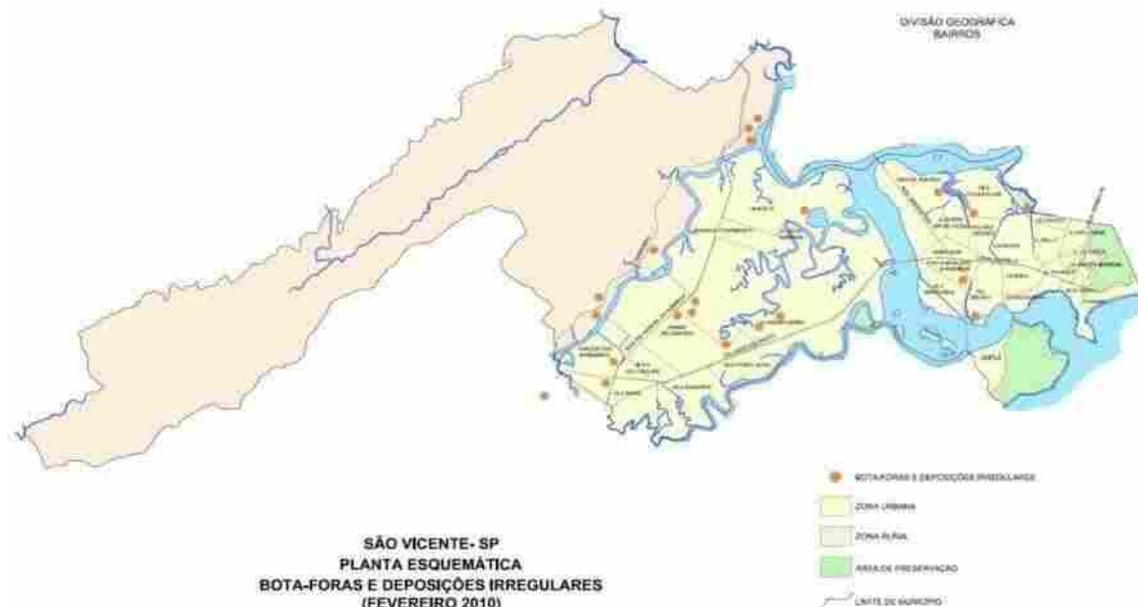
Mês/Ano	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Agosto	131	274	277	271	250	220
Setembro	99	247	377	280	166	170
Outubro	127	268	294	236	188	212
Novembro	80	246	145	138	153	178
Dezembro	69	224	233	237	182	175

Fonte: CODESAVI, 2014c.

Limpeza de pontos de disposição irregular de resíduos

Mesclam-se com as atividades de limpeza pública aquelas de caráter corretivo, que são feitas nos costumeiros pontos viciados. Nestes pontos, observa-se a presença significativa de resíduos da construção, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares. Esses pontos estão sendo aos poucos identificados (Figura 30) e diante da possibilidade local, são colocadas caçambas especiais para recebimento do resíduo.

Figura 30: Locais de botas-foras e disposição irregular de resíduos - 2010



Fonte: PMSV, 2010.

Para auxiliar nos serviços de limpeza urbana e retirada de resíduos depositados de forma irregular pela população, a prefeitura de São Vicente possui o Serviço de Atendimento ao Muncípe (SAM). O contato é realizado de forma direta na CODESAVI. Os atendimentos realizados através do SAM no período de 2008 a 2013

são detalhados no Quadro 17.

Quadro 18: Ações realizadas pelo Serviço de Atendimento ao Município (SAM)

Ações	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Retirada de móveis velhos	468	743	1.508	1.937	2.624	2.422
Remoção de árvores cortadas na calçada	88	463	629	22	16	63
Retirada de galhos e podas de árvores	653	285	377	922	1.138	571
Retirada de madeiras velhas	281	287	552	593	6	570
Retirada de limpeza de quintal, feiras, folhagens e mato	229	150	281	258	311	185
Retirada de entulho na calçada	4.034	3.552	3.164	4.226	4.690	1.973
Retirada de entulho ensacado	176	237	839	1.013	1.395	2.203
Retirada de animal morto de porte grande (cavalo, vaca, etc.)	8	15	11	8	6	5
Retirada de animal morto de pequeno porte (cachorro, gato, etc.)	519	440	532	620	601	540
Retirada de aterro	164	184	180	156	178	105
Retirada de materiais diversos (madeira, tacos, telhas, vidro)	505	274	93	76	2.711	1.101
Retirada de materiais recicláveis	82	262	304	500	472	345
Remoção de entulho	0	953	3.354	1.328	1.372	675
Remoção - diversos	0	802	1.406	1.277	591	1.204
Coleta de lixo domiciliar	2	2	6	0	0	0
Solicitação de raspação, capinação de vias e limpeza de bueiro	19	53	77	27	151	149
Colocação de placas "Proibido Jogar Lixo"	8	11	18	46	35	40
Colocação, limpeza e manutenção de caçamba	5	4	17	7	24	11
Desentupimento de boca de lobo/bueiro	103	383	722	733	727	894
Outros serviços	171	19	45	189	248	609
Denúncia	0	0	0	0	0	20
Total de fichas de atendimento ao público	7.515	9.119	14.115	13.938	17.296	13.665

Fonte: CODESAVI.

2.3.1.4. Resíduos domiciliares

O manejo dos resíduos domiciliares, em termos de coleta convencional e seletiva, é descrito a seguir.

Coleta convencional

Em São Vicente, a coleta de resíduos domiciliares porta a porta atende 100% da área urbana do município atingindo 99,8% da população. O serviço é prestado na área insular e na continental, inclusive nos locais de difícil acesso.

A coleta com frequência diária atinge 20% da população, concentrando-se no centro da cidade, avenidas comerciais e praias. Nos demais locais do município, a coleta é realizada em até três vezes por semana, em dias alternados, abrangendo 80% da população, cuja geração de resíduos se dá em menor escala devido ao menor adensamento populacional e urbanístico. Nas áreas de difícil acesso, a coleta é feita por 4 (quatro) equipes designadas pela CODESAVI com veículos e instrumentos próprios (PMSV, 2014d). O Quadro 18 apresenta os bairros atendidos, frequência e período da coleta.

Quadro 19: Roteiro da coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares

Bairro	Dias da semana	Período
Japuí/ Parque Prainha	Terça, quinta e sábado	Noturno
Ilha Porchat	Diário	Diurno
Esplanada dos Barreiros/ parte Vila Margarina	Segunda, Quarta, Sexta	Diurno
Vila Fátima/parte Cidade Náutica	Segunda, Quarta, Sexta	Diurno
Vila Jockey Clube	Segunda, Quarta, Sexta	Diurno
Cidade Náutica III	Segunda, Quarta, Sexta	Diurno
Tancredo Neves/ Cidade Náutica/ Pompeba	Segunda, Quarta, Sexta	Diurno
Quarentenário	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Jd Rio Branco	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Vila Nova São Vicente/ Vila Ema	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Parque Continental	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Humaitá	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Coleta em locais de difícil acesso (Morro)	Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
Coleta em locais de difícil acesso (Área Continental)	Segunda, Quarta, Sexta	Diurno
Parque Bitarú	Terça, Quinta e Sábado	Noturno
Vila Melo/Jd. Guassú/ Jd. Três Estrelas	Segunda, Quarta, Sexta	Noturno
Centro Comercial/ parte Vila Valença	Diário	Noturno
Gonzaguinha/ Boa Vista/ Itararé	Diário	Noturno
Parque São Vicente/ parte Beira Mar	Diário	Noturno
Parque São Vicente	Segunda, Quarta e Sexta	Noturno
Catiapoã/ parte Beira Mar	Diário	Noturno
Catiapoã	Terça, Quinta e Sábado	Noturno
Vila São Jorge/ J. Independência/ Vila Voturuá	Diário	Noturno
Parte Cidade náutica/ Parte Vila Jockey Clube	Segunda, Quarta e Sexta	Diurno
Parque das Bandeiras/ Penitenciária/ parte do Humaitá	Quinta e Sábado	Diurno

Bairro	Dias da semana	Período
Parte da Vila Margarida	Terça, Quinta e Sábado	Diurno
Vila Ponte Nova/ Vila Samaritá	Terça, Quinta e Sábado	Diurno

Fonte: CODESAVI.

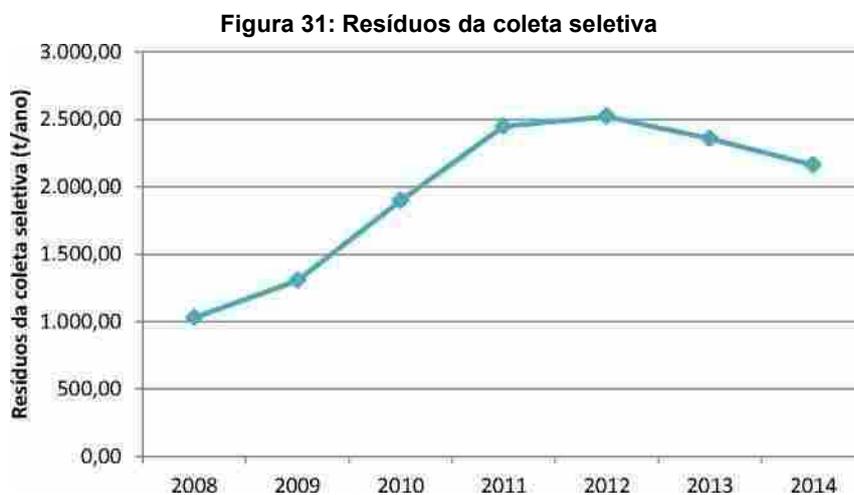
A coleta é realizada por 18 (dezoito) caminhões compactadores.

Existem ainda 50 caçambas de plástico de 1.000 litros e 40 caçambas metálicas de 1.200 litros na cidade, de responsabilidade da Terracom.

Coleta seletiva

A coleta seletiva foi implantado em 1999 no município e atende, atualmente, 83% da área do município. A coleta seletiva é realizada porta a porta e em Pontos de Entrega Voluntária (PEV).

No ano de 2014 foram coletados 2.160,75 toneladas de resíduos domiciliares pela coleta seletiva. Apesar de a quantidade de resíduos da coleta seletiva ter dobrado entre 2008 e 2010, nos últimos anos vem se reduzindo (Figura 31), mostrando a necessidade de aprimorar o Programa de Coleta Seletiva no município. As causas seriam variadas como: perda de incentivo da população, falta de estrutura e rotina, entre outras.



Fonte: Elaborado a partir de CODESAVI, 2014b.

A coleta seletiva é realizada pela CODESAVI, em parceria com a Cooperativa de Trabalho da Cidade Alta (COOPERCIAL), atualmente a única cooperativa atuante no município.

A Prefeitura Municipal e a CODESAVI construíram um galpão e prestaram apoio técnico para auxiliar os antigos catadores do lixão a organizarem-se em cooperativa, com amplos poderes de negociação dos reutilizáveis e recicláveis provenientes da coleta seletiva. Atualmente, os catadores atuam em diversificadas atividades relacionadas à coleta seletiva e destinação dos materiais recicláveis e reutilizáveis (PMSV, 2014a).

Os materiais doados pela Prefeitura/CODESAVI para a COOPERCIAL geram renda para aproximadamente 80 cooperados e seus familiares (PMSV, 2014a). Em São Vicente a coleta seletiva é realizada por caminhões de carroceria com laterais elevadas com tela (Figura 32). Os catadores da COOPERCIAL possuem um caminhão baú que utilizam para retirar materiais dos órgãos públicos federais cadastrados na coleta seletiva e doações diretas para a cooperativa.

Figura 32: Caminhão da coleta seletiva



Fonte: FESPSP, 2014.

De forma a ampliar a quantidade de resíduos secos segregados, foi implantado em 2007 o Projeto "Recicla Condomínio". Trata-se de coleta seletiva personalizada nos edifícios que receberam o selo de participação, onde são instalados *Bags* especiais para a colocação dos resíduos secos.

Os bairros atendidos com a coleta seletiva e os dias da semana quando a mesma é realizada são apresentados no Quadro 19. Atualmente apenas os seguintes bairros não são atendidos: Vila Nova Mariana - Área Continental (área de difícil acesso); Vila Nova São Vicente (próximo ao Parque das Bandeiras); Vila Mathias; Vila Iolanda (próximo da Vila Ema); Quarentenário (área de difícil acesso); Bairro Irmã Dolores; Jardim Rio Negro; Vila Ponte Nova (área de difícil acesso, perto do Bairro Irmã Dolores).

Quadro 20: Bairros atendidos pela coleta seletiva porta a porta

Dia da Semana	Bairros Atendidos pela Coleta Seletiva
Segunda - Feira	Gonzaguinha/ Centro (Recicla Condomínio) entre a Rua Padre Anchieta e a Av. Presidente Wilson Rua Gonçalo Monteiro e Av. Antônio Rodrigues Centro/ Gonzaguinha/ Boa Vista/ Itararé /Divisa (Recicla Condomínio) - entre Av. Presidente Wilson, Quintino Bocaiuva e Av. Manoel da Nóbrega Boa Vista/ Itararé/ Ilha Porchat (Recicla Condomínio) - entre Av. Presidente Wilson, Rua Rangel Pestana e Av. Manoel da Nóbrega Vila Valença/ Vila Voturuá/ Jardim Independência
Terça - Feira	Vila São Jorge Jardim Guassu /Vila Melo (entre Rua Alberico R. Marigny e Av. Mota Lima) Parque São Vicente Humaitá/ Parque Continental
Quarta - Feira	Catiapoã/Centro Japuí Vila Jóquei Club Gleba II/ Jardim Rio Branco/ Centro (entre a Rua Capitão Mor Aguiar e Rua Ipiranga)/ Vila Melo (entre Av. Mota Lima e Av. Martins Fontes)
Quinta - Feira	Centro/ Gonzaguinha/ Boa Vista/ Itararé/ Divisa (Recicla Condomínio) - entre Av. Presidente Wilson, Quintino Bocaiuva e Av. Manoel da Nóbrega Boa Vista/ Itararé/ Ilha Porchat (Recicla Condomínio) - entre Av. Presidente Wilson, Rua Rangel Pestana e Av. Manoel da Nóbrega Parque Bitarú Vila Nossa Senhora de Fatima - entre Av. Manoel de Abreu e Rua Frei Gaspar
Sexta - Feira	Vila Valença/ Vila Voturuá/ Jardim Independência Beira Mar Cidade Náutica Parque das Bandeiras/ Samaritá/ Vila Emma/ Vila Nova São Vicente
Sábado	Esplanada dos Barreiros/ Vila Margarida
	Cidade Náutica III - setor 1
	Tancredo Neves/ Cidade Náutica III - setor 2
	Setores Diversos (Recicla Condomínio)/ Vila Nossa Senhora de Fatima entre Av. Manoel de Abreu e Av. Eduardo Souto

Fonte: CODESAVI.

Existem ainda PEVs em dois supermercados no município que recebem resíduos de papel, plástico, metal, vidro e óleo de cozinha (Figura 33). Segundo informações da CODESAVI serão ainda implantados 18 (dezoito) pontos de entrega voluntária ao longo das praias para o recebimento de resíduos recicláveis.

Figura 33: PEV do Supermercado Pão de Açúcar



Fonte: FESPSP, 2014.

Os resíduos da coleta seletiva porta a porta e entregues nos PEVs são encaminhados para o Centro de Triagem do Parque Ambiental Sambaiatuba (PAS) operado pela COOPERCIAL.

2.3.1.5. Unidades de Gerenciamento de Resíduos

Segundo a Lei 12.305/2010, a destinação de resíduos inclui a reutilização, reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos de meio ambiente. Entre estas, a disposição final, desde que observe normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos. São essas as unidades existentes no município que são abordadas a seguir.

Centro de triagem

Com a desativação do lixão do Sambaiatuba, foi criado o Centro de Triagem de materiais recicláveis no Parque Ambiental Sambaiatuba (PAS) (Figura 34). O local abriga a atividade dos ex-catadores do lixão e hoje conta com outros agentes cooperados de reciclagem agregados ao processo de inclusão social (PMSV, 2014d).

Figura 34: Vista aérea do Parque Ambiental Sambaiaatuba



Fonte: Google Earth, 2015 (data da imagem 06/06/2009).

O Centro de Triagem é operado pela COOPERCIAL e funciona ao lado da Área de Transbordo, em um galpão construído pela Prefeitura Municipal e a CODESAVI. No final de 2014, a estrutura do galpão teve problemas, pois parte do telhado cedeu, obrigando os cooperados a montar uma área provisória para a triagem dos materiais (Figuras 35 e 36). Foi mais um fator que resultou no acúmulo de lixo verificado no local.

Figura 35: Reparos na estrutura do galpão de triagem



Fonte: FESPSP, 2014.

Figura 36: Área provisória para a triagem dos recicláveis



Fonte: FESPSP, 2014.

O Centro de Triagem de materiais recicláveis conta com uma esteira, uma prensa (emprestada) e área administrativa (Figura 37).

Figura 37: Esteira e prensa do Centro de Triagem de materiais recicláveis



Fonte: FESPSP, 2014.

Os resíduos da coleta seletiva e dos PEVs, ao chegarem ao Centro de Triagem, são descarregados no pátio utilizado pela COOPERCIAL. A triagem é realizada de forma manual, sendo os resíduos separados de acordo com suas tipologias e subtipologias (papel, plástico, vidro e metais), prensados e comercializados com empresas de reciclagem (Figura 38).

A média de rejeitos encaminhados para aterro sanitário foi de 23% (PMSV, 2014a), conforme o estudo realizado pela CODESAVI junto à COOPERCIAL no Centro de Triagem. Foi acompanhada durante uma semana a triagem de materiais provenientes de coleta seletiva do bairro Itararé São Vicente, em sua maioria prédios atendidos pelo Projeto Recicla Condomínio.

Figura 38: Resíduos enfardados para a venda



Fonte: FESPSP, 2014.

Conforme informado pela COOPERCIAL, os munícipes separam os materiais, mas ainda enviam muitos resíduos que não são aproveitados e que deveriam ser destinados à coleta domiciliar para serem encaminhados ao transbordo e aterro sanitário, sem passar pela cooperativa. Os rejeitos representam maior trabalho dos catadores que, além de triarem os resíduos de acordo com sua classificação para venda.

O estudo concluiu que há a necessidade da implantação de ações voltadas à estruturação da coleta seletiva junto aos moradores e catadores, em diversificados e amplos aspectos. Por exemplo: separação adequada nas moradias, melhoria do processo de triagem, reuso, reaproveitamento e reciclagem. A implantação de programas educativos e informativos mais efetivos, além da divulgação dos projetos e ações que promovam a sensibilização e consequente participação de todos os atores envolvidos no processo, notadamente dos geradores nos mais diversos pontos e atividades.

O Centro de Triagem enfrenta ainda outros problemas. A Cooperativa não está conseguindo atender a demanda da coleta seletiva havendo, portanto, uma grande quantidade de resíduos acumulados para a triagem.

Usina de reciclagem de coco verde

A Usina de Reciclagem de Coco Verde foi construída em 2011 no Parque Ambiental Sambaiatuba (Figura 39). O Projeto foi concebido com verbas do Ministério da Ciência e Tecnologia e Meio Ambiente e da Universidade de São Paulo (USP).

Figura 39:Usina de Reciclagem de Coco Verde



Fonte: FESPSP, 2014.

Na época, vinte cooperados da COOPERCIAL passaram por qualificação profissional com técnicos da Embrapa e da USP para aprenderem a operar os equipamentos da Usina.

Atualmente a Usina de Reciclagem de Coco Verde encontra-se desativada por falta de sustentabilidade econômica.

Compostagem

No Parque Ambiental Sambaiatuba - PAS existe uma área destinada à compostagem. O Projeto de Compostagem foi implantado no município em 2003, quando foram desenvolvidos experimentos de transformação dos resíduos de feira e de podas de árvores em adubo orgânico utilizado como composto nos viveiros mantidos no próprio parque.

O processo de compostagem ficou paralisado por alguns meses, tendo ocorrido uma tentativa de retomar a operação no final de 2014, sem sucesso. Atualmente, os resíduos das podas de árvores, após serem triturados, estão sendo utilizados no jardim da orla da praia, para a melhoria da qualidade do substrato dos canteiros dos jardins. Já os resíduos de feira estão sendo encaminhados ao aterro sanitário, não

sendo, portanto, aproveitados como solução sustentável.

Área de transbordo de resíduos

A Área de Transbordo de resíduos localiza-se no PAS, operada pela TERRACOM. Trata-se de uma área de 800 m², com piso em concreto e sem cobertura, havendo a presença intensa de aves (Figura 40), típicas de locais com problemas de acúmulo de lixo com matéria orgânica.

Figura 40: Área de transbordo de resíduos



Fonte: FESPSP, 2014.

A estrutura da estação de transbordo foi objeto do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) do Sambaiatuba para remediar a situação anterior histórica de destino de lixo em São Vicente, recebendo acompanhamento da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) (PMSV, 2014d). Esse plano foi cumprido parcialmente, apresentando atualmente problemas que resultaram na interdição da área, como se mostrará adiante, durante a elaboração deste plano.

A operação observada no final de 2014 consistia em depositar os resíduos no pátio até o carregamento dos caminhões (Figura 41) que os encaminham ao Aterro Sanitário Sítio das Neves, no município de Santos. O transporte até o Aterro Sanitário, cerca de 25 km, de responsabilidade da Terracom Construções Ltda., era realizado por 5 (cinco) carretas, com capacidade máxima de 45 toneladas cada (30m³).

A CODESAVI realizou estudo e projeto em 2012 para implantação de nova Área de Transbordo, inclusive com pré-análise da CETESB, mas não houve avanços.

Figura 41: Área de carregamento e a carreta que realiza o transporte dos resíduos até o Aterro Sanitário Sítio das Neves



Fonte: FESPSP, 2014.

Em função do acúmulo de lixo por deficiências na operação de transbordo, a área foi interditada em 13 de janeiro de 2015 pela CETESB, a pedido do Ministério Público estadual, tendo sido assinado, em 20 de janeiro de 2015, um Termo de Ajustamento de Conduta onde foram estipuladas obrigações ao Município e CODESAVI para correção dos problemas de operação apontados e retirada do excesso de resíduos acumulados, o que vem sendo paulatinamente cumprido.

Com a interdição da Área de Transbordo do Parque Ambiental Sambaiatuba, durante a elaboração deste PMGIRS, os resíduos sólidos domiciliares estão sendo transportados até a disposição final pelos próprios caminhões compactadores, o que ocasiona um acréscimo de 50 quilômetros por viagem, ressaltando que os caminhões compactadores possuem capacidade de 8 toneladas cada, volume muito inferior ao suportado pelos caminhões carroceria (capacidade máxima de 45 toneladas) que eram usados na operação de transbordo, enquanto ativa. O uso dos caminhões da

coleta convencional para o transporte dos RSDs até o Aterro Sanitário vem causando alterações na frequência de coleta de resíduos nos bairros, tendo em vista o maior tempo despendido, além do acréscimo de custos da destinação final, visto que é realizada por uma quantidade maior de caminhões com menor capacidade de carga e maior consumo de combustível.

Além dos RSD, são enviadas duas carretas por dia, com aproximadamente 60 toneladas de resíduos de varrição, poda, capina e da limpeza de praias e dos pontos de disposição irregular, para o Aterro Sítio das Neves.

Além disso, a limpeza dos canais e bocas de lobo encontra-se prejudicada, pois não existe área para destinar os resíduos resultantes dessa operação, tendo em vista que a interdição do transbordo inviabiliza o processo de limpeza.

Os resíduos sólidos gerados no Município de São Vicente tem sua disposição final no Aterro Sanitário Sítio das Neves, pertencente à empresa Terrestre Ambiental Ltda. Trata-se de Aterro Sanitário particular Classe 2A, localizado no município de Santos, na Rodovia Cônego Domênico Rangoni, km 254, Bairro Morro das Neves. O Aterro iniciou suas atividades no ano 2003. A renovação da Licença de Operação foi emitida pela CETESB em 16 de junho de 2014, logo licenciado ambientalmente e apto a receber os resíduos de São Vicente.

O aterro possui as condições necessárias ao seu funcionamento, como impermeabilização do solo, drenagem e tratamento dos líquidos percolados, drenagem e queima dos gases, cobertura dos resíduos e drenagem pluvial. No ano de 2013, o Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) calculado pela CETESB (2014) foi igual a 9,2, o que enquadra o Aterro Sanitário como adequado.

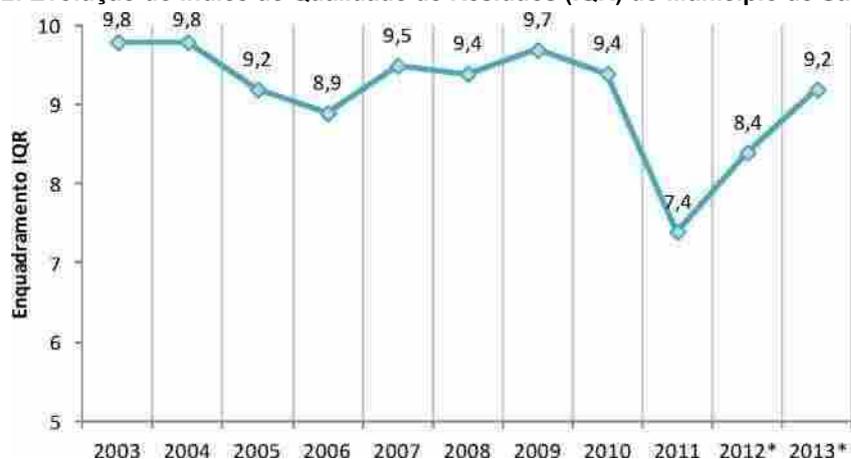
Nos anos anteriores os resíduos gerados no Município de São Vicente eram dispostos em outro Aterro. A evolução do IQR no período de 2003 a 2013, com a indicação do local de disposição dos resíduos de São Vicente, é demonstrada no Quadro 20 e na Figura 42. Mesmo que o IQR esteja enquadrado como adequado, há a necessidade em curto prazo de um estudo para avaliar qual será a destinação final dos resíduos em função da vida útil limitada do aterro em operação.

Quadro 21: Enquadramento do Município de São Vicente quanto às condições de disposição dos resíduos urbanos no período de 2010 a 2013

Ano	Local de disposição	IQR	Enquadramento
2003	Aterro Particular em Mauá	9,8	Adequado
2004	Aterro Particular em Mauá	9,8	Adequado
2005	Aterro Particular em Mauá	9,2	Adequado
2006	Aterro Particular em Mauá	8,9	Adequado
2007	Aterro Particular em Mauá	9,5	Adequado
2008	Aterro Particular em Mauá	9,4	Adequado
2009	Aterro Particular em Mauá	9,7	Adequado
2010	Aterro Particular em Mauá	9,4	Adequado
2011	Aterro Particular em Mauá	7,4	Controlado
2012*	Aterro Particular em Mauá	8,4	Adequado
2013*	Aterro Particular em Santos	9,2	Adequado

Nota: *IQR nova proposta Fonte: CETESB, 2014.

Figura 42: Evolução do índice de Qualidade de Resíduos (IQR) do Município de São Vicente



Fonte: CETESB, 2014.

2.3.2 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento são aqueles gerados nas atividades relacionadas às modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas

de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Em São Vicente, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) tem a concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os resíduos gerados nas unidades de saneamento são coletados e transportados pela concessionária, para o Aterro da Terrestre Ambiental - Aterro Sanitário Sítio das Neves, descrito anteriormente.

A quantidade de resíduos gerados na ETE Humaitá e ETE Samaritá, no período de novembro/2013 a outubro/2014, é apresentada no Quadro 21.

Quadro 22: Resíduos gerados nas ETEs existentes no Município de São Vicente

Ano	Mês	ETE Humaitá		ETE Samaritá	
		Detritos/ Areia (kg)	Lodo (kg)	Detritos/ Areia (kg)	Lodo (kg)
2013	Novembro	41.230	9.950	8.350	18.210
	Dezembro	36.460	10.570	0	21.000
2014	Janeiro	25.160	3.770	12.490	14.420
	Fevereiro	33.940	6.050	9.170	6.010
	Março	50.380	7.570	4.360	0
	Abril	47.490	1.380	8.070	4.490
	Maio	31.690	0	1.950	15.440
	Junho	31.650	4.070	1.070	8.870
	Julho	28.100	11.870	9.800	17.510
	Agosto	44.420	14.350	9.360	5.140
	Setembro	15.700	10.700	1.560	0
	Outubro	32.630	10.650	2.040	10.480

Fonte: SABESP, 2014.

A concessionária não informou se possui o plano de gerenciamento desses resíduos.

23.3 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA n°

313/2002. A partir da sua edição, os seguintes setores industriais devem enviar registros para a composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte (MMA, 2012).

A PMSV tem o conhecimento de indústrias instaladas no município que geram resíduos perigosos, apresentadas no Quadro 25. Todas as indústrias listadas possuem licenciamento ambiental junto a CETESB.

Quadro 23: Indústrias que geram resíduos perigosos

Razão Social	Endereço	Descrição da atividade
Bernardo Química S.A.	Av. Antonio Bernardo, 3950, Humaitá	Fabricação de fosfato de alumínio
Saint-Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda.	Rua Frei Gaspar, 1248, Centro	Fabricação de vidro plano
Ilesa Óleo & Gás S.A.	Av. Antonio Bernardo, 3850, Samaritá	Fabricação de produtos de caldeiraria leve
Litoral Coque Ltda.	Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, km 277,5, Samaritá	Beneficiamento de carvão mineral

Fonte: PMSV.

A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos industriais é do próprio gerador que deve elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme determina a Lei nº 12.305/2010. Não foram encaminhados à prefeitura esses planos, de responsabilidade do gerador industrial.

23.4. Resíduos de Serviços de Saúde

Esses serviços compreendem a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) gerados em locais que desempenham atividades relacionadas à saúde humana e animal. Enquadram-se nessa categoria hospitais, ambulatórios, laboratórios, postos de saúde, clínicas, farmácias, clínicas veterinárias, entre outros estabelecimentos que empreguem materiais desta natureza.

A Lei Municipal nº 1053-A/2001 estabelece que a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos RSS são de responsabilidade do Poder Executivo Municipal. Este utilizará de recursos próprios ou contratará empresas especializadas para a execução destes serviços. Os estabelecimentos geradores dos RSS arcam com essas despesas, mediante pagamento de taxa para a prestação do serviço, conforme já apresentado no item 2.1.2.

A citada lei federal da PNRS ainda obriga os geradores de RSS a apresentar, ao órgão municipal de vigilância sanitária, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (PGRSSS). O Plano é documento necessário para o funcionamento do estabelecimento de saúde e, após sua aprovação, será implantado obedecendo aos prazos e cronograma.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 358 de 2005 e Resolução da ANVISA RDC 306/2004, o Grupo "A" engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, apresentam risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais, dentre outras.

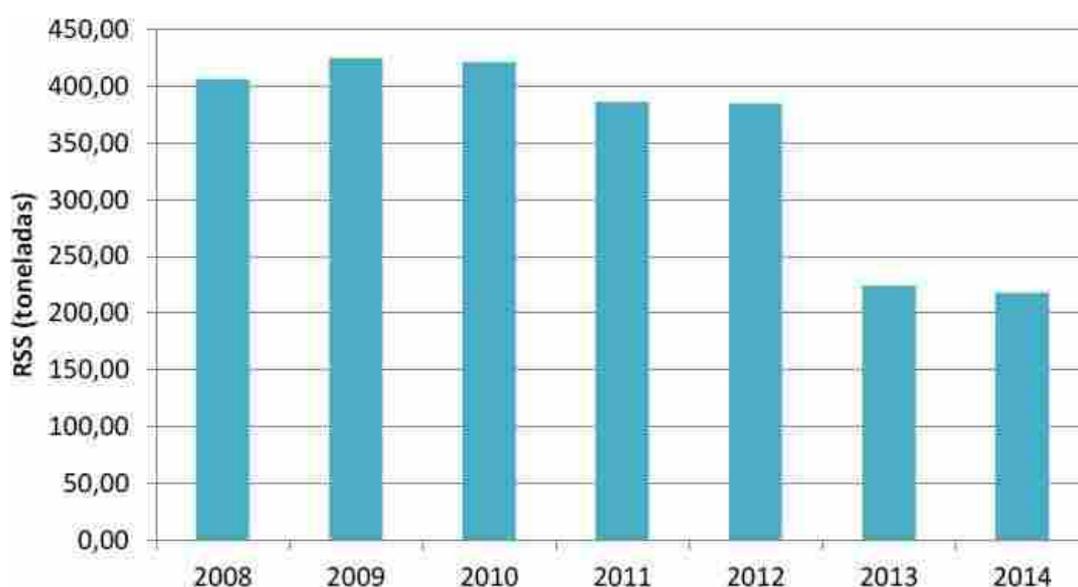
Já o Grupo "B" relaciona-se com resíduos que contenham substâncias químicas que apresentam risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Ex: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.

Por fim, o Grupo "E" representa aqueles materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

No Município de São Vicente, os serviços de coleta e transporte de resíduos de serviço de saúde, grupos A, B e E, animais de pequeno e médio porte, equipamentos hospitalares inservíveis e eletrônicos hospitalares inservíveis, são de responsabilidade da Secretaria da Saúde e executados pela empresa Limpar Ambiental Ltda, mediante contrato de prestação de serviços. As etapas de tratamento térmico e de disposição final dos RSS são realizadas pela empresa Silcon Ambiental Ltda, localizada no município de Mauá.

A prestação do serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final pela empresa contratada contemplam todos os RSS gerados na rede municipal, na rede privada e nos estabelecimentos de saúde correlatos. Conforme informações da Prefeitura, em 2013 foram 153 pontos de coleta na cidade, que incluem farmácias e drogarias, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos, laboratórios de análises clínicas e outros estabelecimentos (PMSV, 2014d). A evolução da quantidade gerada/coletada de RSS no período de 2008 a 2014 é apresentada no Quadro 23.

Quadro 24: Evolução da quantidade de resíduos de serviço de saúde gerada/coletada no Município de São Vicente



Fonte: Elaborado a partir de CODESAVI, 2014b.

23.5. Resíduos da Construção Civil

O município de São Vicente possui legislação específica, Lei Complementar n°

618/2010, que trata do gerenciamento dos resíduos de construção civil (RCC) e de demolição, quanto aos aspectos de caracterização, triagem, acondicionamento, transporte, beneficiamento, reciclagem e destinação final.

O objetivo da legislação é garantir a melhoria do ambiente urbano, garantir a efetiva redução dos impactos ambientais gerados pelos RCC, garantir a redução dos RSU e estabelecer as responsabilidades dos geradores de RCC e demais agentes envolvidos.

A Lei Complementar nº 618/2010 define que os pequenos geradores, aqueles que produzem até 1 m³ de RCC, serão atendidos pelo serviço de coleta, transporte e destinação final disponibilizado pela Prefeitura Municipal de São Vicente. Para tanto, os geradores acondicionam os resíduos por tipo em sacos de rafia de 50 (cinquenta) litros, os quais são fechados, dispostos e agrupados para a coleta pública.

Em visita ao município, foi possível observar os RCC de pequenos geradores dispostos para a coleta pública realizada mediante agendamento (Figura 43). Conforme informações da PMSV (2014a), para a coleta desses resíduos, são utilizados caminhões tipo basculantes e não existem dados ou estimativas do volume gerado. A CODESAVI é a responsável pela coleta dos RCC de pequenos geradores.

Figura 43: RCC de pequenos geradores acondicionados e dispostos para a coleta



Fonte: FESPSP, 2014.

Essa mesma Lei Complementar nº 618/2010 estabelece que o gerador ao produzir resíduos acima de 1 m³, se responsabiliza pela coleta e destinação final, por meio da contratação de transportador cadastrado no município. Segundo a SEOBAM, os RCC de grandes geradores (acima de 1 m³), transportados por motoristas particulares, são encaminhados para as seguintes empresas para o processamento e a destinação final: Empresa Metropolitana, em São Vicente; Focus, em Praia Grande; e Terrestre, em Santos. Há cadastro dos transportadores particulares, sendo que, atualmente entre autônomos e empresas, são 110 (cento e dez) que prestam esse tipo de serviço.

A Lei Complementar nº 618/2010 obriga os grandes geradores a elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), conforme etapas estabelecidas em seu artigo 12. O objetivo é estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

Conforme a Secretaria de Obras e Meio Ambiente (PMSV, 2014a) para os grandes geradores de resíduos da construção civil, são solicitados os locais de destinação dos resíduos gerados e a apresentação da Licença de Operação do órgão competente. É o caso de obras prediais.

Atualmente a Diretoria de Meio Ambiente conta com 6 (seis) fiscais e 2 (dois) técnicos que analisam os PGRCC, solicitados para a emissão do alvará seja para demolição, construção ou reforma de imóveis ou através de denúncia de descarte irregular de resíduos em logradouros e vias públicas.

O Município de São Vicente possui também legislação municipal (Lei nº 2346- A/2010) que dispõe sobre a utilização de telhas ecológicas em obras públicas municipais para novas edificações e obras futuras. Também esclarece o que é considerado como telha ecológica e os materiais que fazem parte da sua constituição. Em função dessa lei, estão sendo substituídas as telhas com amianto das edificações públicas por telhas ecológicas. Atualmente as telhas de amianto removidas são armazenadas em galpão, não havendo ainda procedimento definido para o

gerenciamento desse resíduo.

Os resíduos da construção civil contendo amianto têm sua classificação estabelecida pela Resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil, enquadrando-os como resíduos da construção civil Classe D.

Essa mesma classificação inclui os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros. Ainda aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (Art. 3° inciso IV). Ainda de acordo com essa resolução, serão armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas (Art. 10, inciso IV).

Os resíduos volumosos, produzidos no Município de São Vicente, constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, são coletados pela CODESAVI por meio do Serviço de Atendimento ao Munícipe (SAM), descrito anteriormente. Os resíduos volumos são retirados pelos mesmos caminhões que coletam os RCC de pequenos geradores.

2.3.6. Resíduos de Serviços de Transporte

Os resíduos de serviços de transporte são gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doença entre cidades, estados e países.

Na Rodoviária de São Vicente os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos são realizados pela CODESAVI que está elaborando um plano de gestão de resíduo específico para este equipamento. Este documento não foi fornecido.

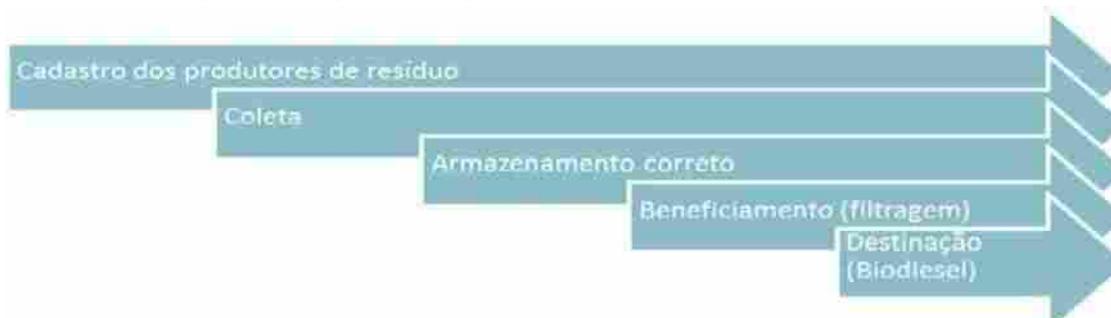
23.7. Resíduos de Óleos Comestíveis

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar de os pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral. A legislação brasileira também assim os classifica.

Em São Vicente, a coleta, transporte e destinação final dos resíduos de óleo comestível são atividades regulamentadas pela lei municipal nº 3171-A/2014. Instituiu o Programa Municipal de coleta reciclagem de óleos e gorduras de origem vegetal e animal de uso culinário, e dá outras providências. A lei tem como objetivo disciplinar o armazenamento, a coleta e a destinação final correta do óleo comestível usado, em conformidade com a Lei Estadual nº 10.083, de 23 de setembro de 1998 (Código Sanitário do Estado de São Paulo).

Não é exigido um plano de gerenciamento para os coletores ou recicladores. Porém, ainda que não obrigados a um planejamento próprio, as atividades que usam óleos de fritura são obrigadas a armazenar corretamente tais líquidos, que devem ser coletados dentro do sistema de coleta seletiva da CODESAVI pelas pessoas previamente cadastradas no Município, as quais, por sua vez, devem dar tratamento e destino adequado. O gerenciamento atual dos resíduos de óleo comestível no Município de São Vicente segue a sequência apresentada na Figura 44.

Figura 44: Sequência de gerenciamento dos resíduos de óleo comestível



Fonte: PMSV, 2014a.

238. 2.2.8 Resíduos de Logística Reserva Obrigatória

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

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 33 da Lei nº 12.305/2010), os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa. Isso se faz mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Portanto, é de responsabilidade de quem os produz ou os coloca no mercado para atender a demanda de consumidores.

2.3.8.1. Pilhas, baterias e lâmpadas usadas.

O Município de São Vicente possui legislação (Lei nº 1952-A/2007) que dispõe sobre a responsabilidade da destinação de pilhas, baterias e lâmpadas usadas. Esses resíduos seriam entregues pelos usuários aos estabelecimentos que comercializam os produtos ou a rede de assistência técnica autorizada. Cabe às empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras ou revendedoras com sede no município, a destinação ambientalmente correta e dentro das normas e tecnologias atuais a esses produtos e equipamentos, mediante procedimentos de coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final. No contexto dessa lei municipal, o papel do Poder Público é o de organização e divulgação de campanha para conscientização dos setores envolvidos e da população sobre a importância da destinação das pilhas, baterias e lâmpadas usadas.

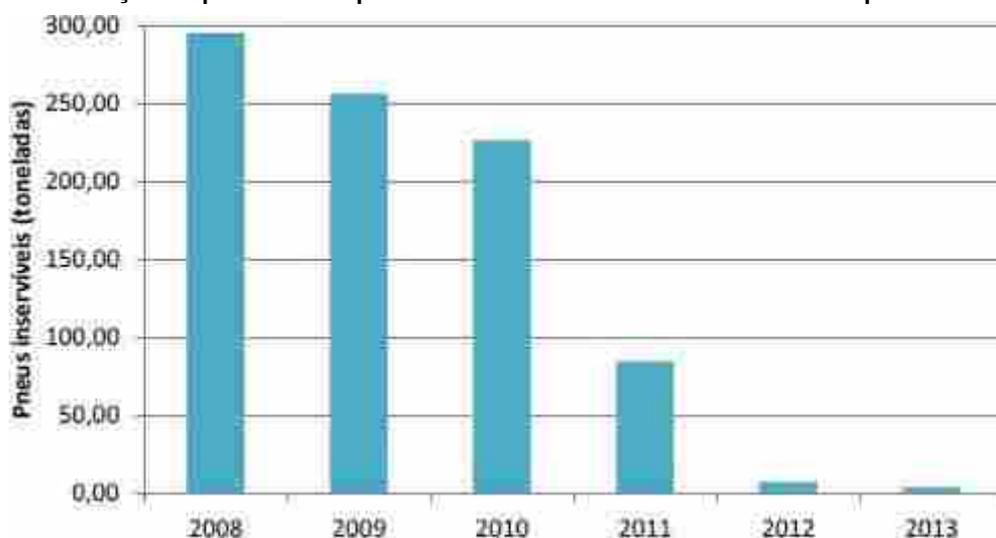
2.3.8.2. Pneus

Existe uma lei municipal em São Vicente, nº 2343-A/2010, que obriga os estabelecimentos de recauchutagem, de reparação de artigos de borracha, pneus, câmaras de ar, borracharias, depósitos de ferro velho e os de comercialização de pneus, a destinar semanalmente pneus inservíveis ao ponto de coleta determinado pela Prefeitura Municipal. Para tanto, a PMSV montou ponto de coleta voluntária no Parque Ambiental Sambaiaatuba para o recebimento e armazenamento dos pneus inservíveis.

Foi também celebrado convênio com a Associação RECICLANIP para a destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis. Atualmente esse convênio encontra-se encerrado e o ponto de coleta de pneus desativado (Figura 45). Segundo informações dos técnicos da Prefeitura os geradores dos pneus inservíveis estão se responsabilizando pela destinação final desse resíduo.

A quantidade de pneus inservíveis, recebida e encaminhada para a destinação ambientalmente adequada, no período de 2008 a 2013, é apresentada na Figura 46, a seguir.

Figura 45: Evolução da quantidade de pneus inservíveis recebidos e encaminhados para a destinação final



Fonte: Elaborado a partir de CODESAVI, 2014b.

Figura 46: Ponto desativado de coleta de pneus inservíveis do Parque Ambiental Sambaiatuba



Fonte: FESPSP, 2014.

Existe a previsão da implantação em curto prazo da logística reversa dos pneus. No momento a PMSV está cadastrando os geradores dos pneus, mas ainda não há procedimento de fiscalização dos mesmos.

2.3.8.3. Óleos lubrificantes

Segundo a Secretaria de Obras e Meio Ambiente (SEOBAM) para os óleos lubrificantes, suas embalagens e outros produtos contaminados, ocorre a fiscalização conforme as disposições da Lei Federal nº 12.305/2010, da Lei Estadual nº 12.300/2006, da Resolução SMA nº 38/2011 e da Resolução Conama nº 362/2005, solicitando comprovante de retirada de óleo usado, suas embalagens e materiais contaminados por empresa licenciada.

No primeiro semestre de 2014, a Secretaria de Obras e Meio Ambiente iniciou a implementação da logística reversa do óleo lubrificante no Município de São Vicente. Pautando-se no Acordo Setorial firmado em 2012, entre a cadeia produtiva e o setor público, o processo abrangeu até o momento:

- A obtenção da lista de empreendimentos geradores dos resíduos em questão através da Secretaria do Comércio.
- Diligências do setor de fiscalização nos empreendimentos listados, bem como naqueles que estão sendo licenciados, para a obtenção de um

diagnóstico da situação atual no município.

- Comunicação via ofício nº 069/2014 e intimação de vistoria, sobre as legislações pertinentes e devidas adequações necessárias.
- Sistematização das ações referentes aos Pontos de Recebimento em comércios varejista e atacadista.
- Ofício às empresas prestadoras de serviço referente à coleta e destinação dos resíduos no município, para cadastramento na Secretaria, apresentando as licenças pertinentes.
- Ofício à responsável técnica pelo Projeto Marinas, para parecer frente aos resíduos nestes locais.
- Ofício à Secretaria de Trânsito do município para adequações das garagens municipais.
- Diálogo com o órgão estadual para ações supletivas.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, a implantação está em andamento, não está concluída em função da complexidade do tema e pelo caráter de melhoria contínua. No entanto, as ações fiscalizadoras para acompanhamento da logística reversa ocorrem de forma permanente, visto que sempre haverá a geração de resíduos desse tipo no município.

2.3.8.4. Resíduos eletroeletrônicos

Os equipamentos eletroeletrônicos variam de pequeno à grande porte. Incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros. Os equipamentos da linha branca também estão incluídos, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

Em São Vicente, os eletroeletrônicos de grande porte são recolhidos pelos mesmos veículos que realizam a coleta seletiva. São encaminhados para a COOPERCIAL que

recebe os materiais para triagem e reciclagem no Parque Ambiental Sambaiatuba. Os cooperados passaram por capacitação para atuar na reciclagem de resíduos eletrônicos.

De acordo com a lei municipal n° 2244-A, de 6 de novembro de 2009, ficou instituída a obrigatoriedade de colocação de recipientes de lixo eletrônico nas dependências de todos os estabelecimentos da rede pública de ensino de São Vicente. Além disso, as empresas que comercializam os produtos estão sujeitas à legislação estadual e federal, logo também organizam seus pontos de coleta voluntária.

3. PASSIVOS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE SÃO VICENTE

Os passivos ambientais existentes no Município de São Vicente são descritos a seguir, obtidos a partir de dados e estudos já existentes.

3.1. Lixão do Sambaiatuba

O lixão do Sambaiatuba foi o destino final dos RSU gerados em São Vicente, desde o final da década de 60 até o seu encerramento, em abril de 2002. Durante 32 anos, os resíduos foram depositados no local, o que resultou num monte de 17 metros de altura em uma área de aproximadamente 47.300 m² (PMSV, 2014d). Daí inclusive a denominação de "cidade alta".

Com as obras de desativação de toda a área, o material foi compactado e recebeu cobertura, foram construídos canais para o chorume, assim como fossas para contenção dos líquidos percolados. Dutos para o dreno do gás metano, produzido pela decomposição dos resíduos, foram instalados e o local foi novamente organizado, com a construção de uma área de 800m² para abrigar as operações de transbordo dos resíduos coletados em São Vicente, assim como de um centro de triagem de materiais recicláveis para os então ex-catadores do lixão, com áreas de jardim, quadras poliesportivas e vias pavimentadas. Portanto, atividades e ações compatíveis com as normas ambientais em vigor.

Atualmente, o Parque Ambiental Sambaiatuba (área do antigo lixão) passa por atualizações em seu Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD). Existe uma Ação Civil Pública - Meio Ambiente promovida pelo Ministério Público do Estado de São Paulo (GAEMA). Tem como requeridos a Prefeitura Municipal de São Vicente (PMSV) e a Companhia de Desenvolvimento de São Vicente (CODESAVI), por meio do processo nº 0000270-84.1992.8.26.0590 (Ordem nº 2800/06); no atual momento solicita a revisão e adequação do documento, após medidas sugeridas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), na Informação Técnica nº

113/2013/CMN, apresentada na referida Ação Civil Pública, em 02/08/2013, bem como o atendimento aos demais itens solicitados pelo juízo no processo judicial.

O documento, elaborado pela CODESAVI em conjunto com as secretarias de Habitação, Assistência Social, Ciência e Tecnologia, Obras e Meio Ambiente, e Defesa Civil, teve a função de revisar e adequar o PRAD do Sambaiatuba, bem como apresentar soluções possíveis para os problemas identificados, suas condicionantes e cronograma de ações.

Quanto ao método utilizado para esta revisão e adequação, houve o cuidado de preservar todo o PRAD do Sambaiatuba em sua versão do ano de 2012, de forma a não alterar seu conteúdo inicial, já aceito pela CETESB e tão somente criar o cronograma que desse cumprimento às metas estabelecidas.

Com os problemas operacionais de transbordo, houve sua interdição em janeiro de 2015, estando em andamento tratativas junto ao Ministério Público para a regularização dessa atividade no Município. A Prefeitura também interpôs Ação Civil Pública contra a antiga empresa que operava as atividades.

3.2. Depósitos de Resíduos da Rhodia

Outro passivo ambiental de relevância existente no município refere-se às áreas que serviram de disposição irregular dos resíduos industriais organoclorados gerados pela indústria Rhodia do Brasil Ltda., dispostos diretamente no solo em diversas partes da Área Continental (PMSV, 2014d).

Segundo Informação Técnica n° 111/2007/CMN (CETESB, 2007), as ações de controle contra a empresa Rhodia Brasil Ltda. foram iniciadas dentro do Programa de Controle das Fontes Poluidoras de Cubatão, no ano de 1983, que culminou com o diagnóstico de todas as principais fontes de poluição existentes no Parque Industrial daquele município e, posteriormente, na busca das devidas soluções de acordo com a legislação ambiental.

A CETESB, no que concerne à jurisdição da Agência Ambiental de Santos, até o

presente, tem conhecimento dos seguintes locais de descarga de resíduos da Rhodia no Município de São Vicente:

- "km 69" - Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (atual km 284,2 pista Oeste);
- "km 67" - Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (atual km 282,9 pista Oeste);
- "Quarentenário" - junto ao Jardim Rio Branco, área pertencente ao Estado ; e
- "PI-05" - Rodovia Padre Manoel da Nóbrega, km 281,7 pista leste.

Atualmente essas áreas encontram-se sinalizadas, cercadas, vigiadas e contam com monitoramento de águas subterrâneas. Além disso, as águas subterrâneas são tratadas, sendo o efluente das estações de tratamento analisados semanalmente e os resultados encaminhados à CETESB que, periodicamente, efetua contraprovas. Os resultados obtidos têm comprovado a remoção dos contaminantes (CETESB, 2007).

A CETESB ainda exigiu da Rhodia a implantação de poços multiníveis para determinar possíveis plumas de contaminação, permitindo, com isso, a pronta ação para impedir qualquer possibilidade de fuga dessas plumas das áreas monitoradas (CETESB, 2007).

3.3. Cadastro das Áreas Contaminadas e Reabilitadas

De acordo com o "Cadastro de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo" elaborado pela CETESB (2013), o Município de São Vicente conta com 23 áreas contaminadas/reabilitadas de quatro diferentes tipos de fontes de contaminação (Figura 47):

- Posto de combustível - 12 áreas.
- Indústria - 5 áreas.
- Comércio - 1 área.
- Resíduo - 5 áreas.

Figura 47: Áreas contaminadas em São Vicente por natureza da atividade



Fonte: CETESB, 2013.

A relação de áreas contaminadas publicadas no documento da CETESB é apresentada no Quadro 27 a seguir que resume as principais informações a respeito dos estabelecimentos, etapas de gerenciamento, contaminantes, meios impactados, medidas de remediação e medidas emergenciais para cada grupo de fonte de contaminação.

Quadro 25: Áreas Contaminadas e reabilitadas no município de São Vicente

Estabelecimento	Etapas de gerenciamento	Fonte de contaminação	Contaminantes	Meios impactados	Medidas de remediação	Situação
POSTO DE COMBUSTÍVEL						
Auto Posto Antonio Emerick Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada e plano de intervenção; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia	Armazenagem	Combustíveis líquidos; solventes aromáticos	Solo superficial, subsolo e águas subterrâneas (dentro da propriedade); subsolo e águas subterrâneas (fora da propriedade)	Bombeamento e tratamento; recuperação fase livre	Em processo de remediação (ACRe)
Auto Posto Avalanche Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada e plano de intervenção; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia	Armazenagem; Infiltração	Combustíveis líquidos; PAHs	Subsolo; Águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Bombeamento e tratamento; extração de vapores do solo (SVE); remoção de solo/resíduo; recuperação fase livre	Em processo de remediação (ACRe)
Auto Posto Chaves Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória	Armazenagem	Combustíveis líquidos	Subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Bombeamento e tratamento	Em processo de remediação (ACRe)
Auto Posto Fernandês Corrêa Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória; monitoramento para encerramento	Armazenagem	Solventes aromáticos	Águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Atenuação natural monitorada	Reabilitada para o uso declarado (AR)
Auto Posto Fortaleza Litoral Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória; investigação	Armazenagem	Combustíveis líquidos; solventes aromáticos	Subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Recuperação fase livre	Em processo de remediação (ACRe)

Estabelecimento	Etapas de gerenciamento	Fonte de contaminação	Contaminantes	Meios impactados	Medidas de remediação	Situação
	detalhada e plano de intervenção					
Auto Posto Monumento Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória	Armazenagem	Combustíveis líquidos; solventes aromáticos	Subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	-	Contaminada sob investigação (ACI)
Companhia de Empreendimentos São Paulo (Auto Posto São Vicente Ltda.)	Investigação confirmatória; investigação detalhada e plano de intervenção; monitoramento para encerramento	Armazenagem	Solventes aromáticos; PAHs	Águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Bombeamento e tratamento	Reabilitada para o uso declarado (AR)
Consigaz Distribuidora de Gás Ltda	Investigação confirmatória	Armazenagem	Combustíveis líquidos	-	Bombeamento e tratamento	Reabilitada para o uso declarado (AR)
João Gonçalves Posto de Gasolina	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória	Armazenagem	Combustíveis líquidos; solventes aromáticos	Subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	-	Contaminada sob investigação (ACI)
Portal 500 anos Serviços Automotivos Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória; investigação detalhada e plano de intervenção; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia; monitoramento para encerramento	Armazenagem	Combustíveis líquidos; solventes aromáticos	Subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Bombeamento e tratamento	Em processo de monitoramento para encerramento (AME)
Viação Normandy do Triângulo Ltda	Investigação confirmatória	Armazenagem	Solventes aromáticos	Águas subterrâneas (dentro e fora da propriedade)	Recuperação fase livre	Em processo de remediação (ACRE)

Estabelecimento	Etapas de gerenciamento	Fonte de contaminação	Contaminantes	Meios impactados	Medidas de remediação	Situação
Viação Piracicabana Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória; investigação detalhada e plano de intervenção	Armazenagem	Combustíveis líquidos; solventes aromáticos	Subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Recuperação fase livre	Em processo de remediação (ACRE)
INDÚSTRIA						
Bernardo Química S/A	Investigação confirmatória; investigação detalhada	Descarte/ disposição; tratamento de efluentes	Metais	Águas subterrâneas (dentro e fora da propriedade); sedimentos (fora da propriedade)	-	Contaminada sob investigação (ACI)
Litoral Coque Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada; avaliação de risco/ gerenciamento do risco	Produção	Metais; solventes halogenados; solventes aromáticos; hálógenados; PAHs	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro e fora da propriedade)	Remoção de solo/ resíduos	Em processo de monitoramento para encerramento (AME)
Prata Serviços Automotivos Ltda.	Avaliação da ocorrência; investigação confirmatória; investigação detalhada e plano de intervenção	Armazenagem	Solventes aromáticos	Águas subterrâneas (dentro da propriedade)	-	Contaminada com risco confirmado (ACRi)
Saint Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda	Avaliação preliminar; investigação confirmatória e detalhada; avaliação de risco/ gerenciamento do risco; concepção da	Armazenagem	Metais; PAHs	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Remoção de solo/ resíduo	Em processo de remediação (ACRE)

Estabelecimento	Etapas de gerenciamento	Fonte de contaminação	Contaminantes	Meios impactados	Medidas de remediação	Situação
	remediação; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia; monitoramento para encerramento					
Tortuga Companhia Zootécnica Agraria	Investigação confirmatória; investigação detalhada	Produção	Metais; outros inorgânicos	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	-	Contaminada com risco confirmado (ACRi)
COMÉRCIO						
CODESAVI - Companhia de Desenvolvimento de São Vicente	Avaliação preliminar; investigação confirmatória; investigação detalhada	Produção	TPH; outros	Águas subterrâneas (dentro da propriedade)	-	Contaminada com risco confirmado (ACRi)
RESÍDUOS						
Rhodia Brasil Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada; avaliação de risco/ gerenciamento do risco; concepção da remediação; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia	Descarte/ disposição	Solventes halogenados; fenóis; biocidas	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Bombeamento e tratamento; remoção de solo/ resíduos; cobertura de resíduo/ solo contaminado; barreira hidráulica	Em processo de remediação (ACRe)
Rhodia Brasil Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada; avaliação	Descarte/ disposição	Solventes halogenados; fenóis; biocidas	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da	Bombeamento e tratamento; remoção de solo/ resíduos; cobertura	Em processo de remediação (ACRe)

Estabelecimento	Etapas de gerenciamento	Fonte de contaminação	Contaminantes	Meios impactados	Medidas de remediação	Situação
	de risco/ gerenciamento do risco; concepção da remediação; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia			propriedade)	de resíduo/ solo contaminado; barreira hidráulica	
Rhodia Brasil Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada; avaliação de risco/ gerenciamento do risco; concepção da remediação; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia	Descarte/ disposição	Solventes halogenados; fenóis; biocidas	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da pro-	Bombeamento e tratamento; remoção de solo/ resíduos; cober-	Em processo de remediação (ACRe)
				priedade)	tura de resíduo/ solo contaminado; barreira hidráulica	
Rhodia Brasil Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada; avaliação de risco/ gerenciamento do risco; concepção da remediação; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia	Descarte/ disposição	Solventes halogenados; fenóis; biocidas	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Bombeamento e tratamento; remoção de solo/ resíduos; cobertura de resíduo/ solo contaminado; barreira hidráulica	Em processo de remediação (ACRe)
Rhodia Brasil Ltda.	Investigação confirmatória; investigação detalhada; avaliação de risco/ gerenciamento do risco; concepção da	Descarte/ disposição	Solventes halogenados; fenóis; biocidas	Solo superficial; subsolo; águas subterrâneas (dentro da propriedade)	Remoção de solo/ resíduos; cobertura de resíduo/ solo contaminado	Reabilitada para o uso declarado (AR)

Estabelecimento	Etapas de gerenciamento	Fonte de contaminação	Contaminantes	Meios impactados	Medidas de remediação	Situação
	remediação; remediação com monitoramento da eficiência e eficácia					

Fonte: CETESB, 2013.

A Figura 52 demonstra a situação dos passivos ambientais do Município de São Vicente quanto ao processo de reabilitação.

Figura 48: Situação das áreas contaminadas/reabilitadas em São Vicente



Fonte: CETESB, 2013.

As áreas foram contaminadas por ações de particulares, cabendo a essas a remediação.

4. ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS

Desde 2002, a Prefeitura de São Vicente, por seus órgãos executivos e pela CODESAVI, vêm pesquisando, estudando e discutindo possibilidades para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos produzidos na cidade.

Apesar de cumprir as leis em vigor sobre a destinação final em aterro sanitário, levando os resíduos gerados para o Aterro Sanitário Sítio das Neves, a comissão entende a necessidade emergente de buscar recursos para a implantação de novos projetos. Os problemas situam-se também em áreas prováveis para um novo transbordo.

Segundo informações da Secretaria de Obras e Meio Ambiente, existe estudo e projeto para a implantação de nova Área de Transbordo de Resíduos Domiciliares realizado pela CODESAVI em 2012, inclusive com pré-análise da CETESB. Atualmente a secretaria está verificando a possibilidade de utilizar a mesma área do projeto anterior para um novo projeto, de acordo com a sua atual situação.

Em função das características do território, como a presença de Unidades de Conservação, áreas de preservação ambiental e lençol freático raso, há a necessidade do envio dos resíduos para Aterro Sanitário em outros municípios ou o estudo de tecnologias alternativas de tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

A atual área de transbordo está interdita e somente seria utilizável após a sua regularização, o que de início compreende a remoção e destino final do lixo

acumulado na sua área, seja por má disposição, por lançamentos clandestinos e não controlados e por deficiência operacional da usina de triagem. Para qualquer possibilidade futura de utilização do parque, a remoção do lixo acumulado e o controle de acesso são condicionantes incontornáveis.

Há a possibilidade de emprego de técnicas de tratamento de resíduos sólidos que exigem área bem menor, as quais pressupõem um grande controle ambiental. As técnicas potencialmente empregadas para São Vicente seriam:

- * Unidade de Recuperação de Energia: gera calor, vapor e energia elétrica numa combinação que atenda ao município ao mercado comprador desses insumos. Há grande redução de massa.
- * Tratamento por pirólise, tratamento em unidade fechada, reduzindo significativamente a massa de resíduos.
- * Tratamento e formação de metano, metanização: redução de massa significativa e enfoque na produção de energia a partir do gás metano.

O emprego dessas técnicas e de outras depende de estudos posteriores que levem em consideração a viabilidade econômica. Mesmo que a produção diária de resíduos sólidos de São Vicente se constitua em um fator positivo, a implantação dessas unidades tornar-se-ia mais viável se houver maior insumo entrando, ou seja, resíduos provenientes de outros municípios da RMBS.

O estudo de regionalização para solucionar os resíduos de São Vicente e demais municípios da RMBS é necessário, tendo em vista que em médio prazo o atual aterro sanitário, Sítio das Neves, estará saturado e não receberá mais resíduos sólidos para a disposição final.

5. PROGNÓSTICOS: PROJEÇÃO POPULACIONAL E DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Este capítulo tem como objetivo estimar a demanda para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando o período de planejamento de 20 anos, conforme as diretrizes estabelecidas pelas leis federais que regulam o setor. O prognóstico apresenta os cenários futuros com estimativas de aumento da população e da geração de resíduos sólidos urbanos e os serviços de limpeza pública que subsidiam as alternativas de solução.

Com base em indicadores específicos, o estudo de demanda estima a quantidade de resíduos sólidos urbanos que serão gerados no Município de São Vicente no período compreendido entre 2015 a 2035.

5.1. Projeção Populacional

A projeção populacional é de fundamental importância no Plano de Gestão Integrada, pois guarda uma relação direta com a geração futura de resíduos e subsidia a formulação de programas de minimização de resíduos. Dessa forma o planejamento para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no horizonte temporal adotado, de vinte anos, considera a perspectiva da universalização, ampliando progressivamente o acesso aos serviços, com qualidade e eficiência na sua prestação e sustentabilidade econômica.

Para realizar a projeção, foram consultados e analisados dados censitários e as estimativas populacionais publicados pelo IBGE (2014), dados da Fundação SEADE (2014) e da proposta do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de São Vicente (CONCREMAT, 2010).

Os dados dos censos do IBGE e da Fundação SEADE indicam um crescimento da população, apontando para uma desaceleração nas próximas décadas. Já a projeção realizada pela CONCREMAT (2010) considerou uma tendência de atratividade populacional pelo aumento de investimentos na região, resultando em valores superiores aos projetados pelos anteriores, compreendendo inclusive a parcela da

população flutuante do município.

Analisando a série histórica dos dados populacionais (1980 a 2014) e de projeções (2015 a 2020, 2025 e 2030), optou-se por trabalhar com a projeção da Fundação SEADE para realizar o crescimento populacional do Município de São Vicente para o período de 2015 a 2035.

Calculou-se, portanto, a taxa geométrica de crescimento anual a partir dos dados da Fundação SEADE, extrapolando os valores populacionais para o horizonte de planejamento. No Quadro 28, a seguir, apresenta-se a projeção populacional elaborada para a conformação da estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos para os próximos 20 anos. Não foi considerada a população flutuante nesse estudo.

Na Figura 53 é possível observar a evolução da projeção populacional além da base de dados analisada do Município de São Vicente.

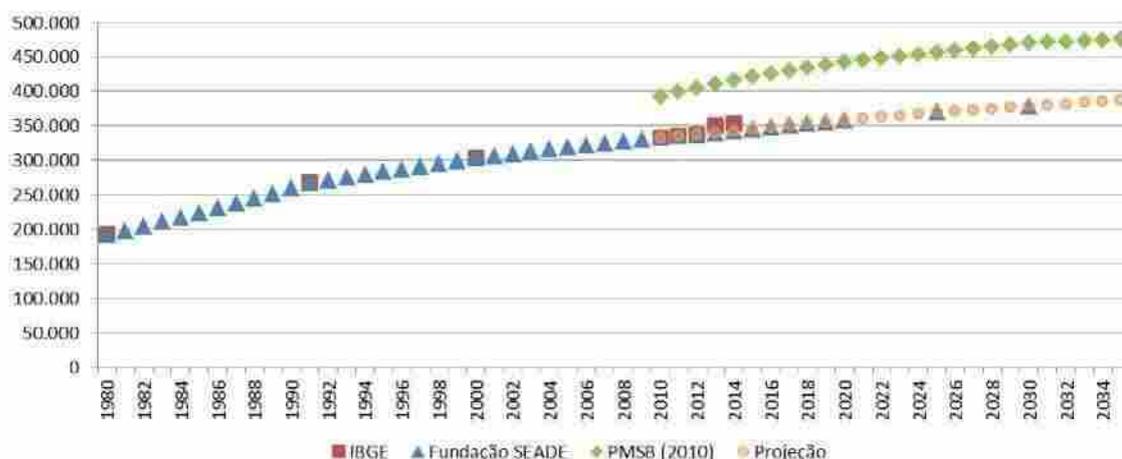
Por meio da projeção populacional adotada, foram desenvolvidos os estudos de geração de resíduos para os próximos 20 anos. Esses estudos visam parametrizar o dimensionamento da demanda dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como oferecem subsídios para a elaboração dos estudos de sustentabilidade econômico-financeira para soluções de destino final dos resíduos sólidos de São Vicente.

Quadro 26: Projeção populacional adotada para o Plano de Gestão Integrada de

Ano	População total (habitantes)	Taxa geométrica de crescimento (% a.a.)	
0	2015	345.231	0,77
1	2016	347.733	0,72
2	2017	350.254	0,72
3	2018	352.794	0,73
4	2019	355.352	0,73
5	2020	357.929	0,73
6	2021	360.263	0,65
7	2022	362.612	0,65
8	2023	364.977	0,65
9	2024	367.357	0,65
10	2025	369.752	0,65
11	2026	371.432	0,45
12	2027	373.120	0,45
13	2028	374.816	0,45
14	2029	376.519	0,45
15	2030	378.230	0,45
16	2031	379.949	0,45
17	2032	381.675	0,45
18	2033	383.410	0,45
19	2034	385.152	0,45
20	2035	386.902	0,45

Fonte: Fundação SEADE (anos 2015 a 2020, 2025 e 2030). Extrapolação dos dados (anos 2021 a 2024, 2026 a 2029, 2031 a 2035).

Figura 49: Evolução da projeção populacional de São Vicente



Fonte: FESPSP, 2015.