



Prefeitura Municipal de Suzano

Estado de São Paulo



PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 0071/2019

Aprova a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Suzano, instituído pela Lei Complementar nº 245, de 23/09/2014, e dá outras providências.

O **PREFEITO MUNICIPAL DE SUZANO**, Estado de São Paulo, usando das atribuições legais que lhes são conferidas;

FAZ SABER que a Câmara Municipal de Suzano aprova e ele promulga a seguinte Lei:

Art. 1º. Fica aprovada a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Suzano, instituído pela Lei Complementar nº 245, de 23/09/2014, na forma do Anexo Único desta Lei, elaborado nos termos da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentado pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e, ainda, o contido na Lei Complementar Municipal nº 145, de 13 de julho de 2004, com as modificações posteriores, compreendendo:

- I - caracterização do perfil do Município;
- II - diagnóstico da gestão atual dos resíduos sólidos do Município de Suzano;
- III - prognóstico e cenários para a gestão dos resíduos sólidos do Município de Suzano; e,
- IV - participação pública.

Art. 2º. As despesas decorrentes da execução desta Lei correrão à conta de verbas próprias, constantes dos orçamentos vigente e futuros, que serão suplementadas, se necessário, para atender a tal finalidade.

Art. 3º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Prefeitura Municipal de Suzano, 03 de junho de 2019.

WALMIR PINTO

Prefeito Municipal em exercício



Prefeitura Municipal de Suzano

Estado de São Paulo



Mensagem nº 25/2019, de 03 de junho de 2019.

Senhora Presidente:

Por intermédio de Vossa Excelência, tenho a honra de encaminhar, para apreciação dessa augusta Casa **em caráter de urgência**, o incluso projeto de lei complementar que ***“aprova a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Suzano, instituído pela Lei Complementar nº 245, de 23/09/2014, e dá outras providências”***.

A presente propositura visa a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Suzano, instituído pela Lei Complementar nº 245, de 23/09/2014, para a adequação do mesmo aos parâmetros atuais do Município.

A sua aprovação é medida que se almeja.

Desta forma, justificada e fundamentada as razões da presente proposição nos termos aqui expostos, envio a Vossa Excelência e aos demais integrantes desse Poder as minhas manifestações de consideração e respeito.

WALMIR PINTO

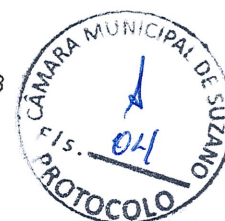
Prefeito Municipal em exercício

À
Excelentíssima Senhora Vereadora
GERICE REGO LIONE
DD. Presidente da Câmara Municipal de Suzano

CÂMARA MUNICIPAL DE SUZANO 11/JUN/2019 09:24 004816

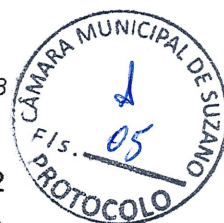


**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DE SUZANO - 2018**



SUMÁRIO

Lista de Figuras	6
Lista de Gráficos	8
Lista de Tabelas	9
Abreviaturas	10
1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	13
2.1 Objetivos Específicos	13
3. METODOLOGIA	14
4. LEGISLAÇÃO PERTINENTE	15
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
5.1. Localização	15
5.2. Projeção populacional	17
5.3. Uso do Solo no Município	17
5.4. Áreas Contaminadas	22
6. DIAGNÓSTICO	24
6.1. Resíduos Domiciliares	24
6.1.1. Resíduos domiciliares de estabelecimentos comerciais	28
6.1.2. Resíduos domiciliares de áreas afastadas de núcleos urbanos	28
6.1.3. Caracterização Gravimétrica de Resíduos Domiciliares	30
6.1.4. Resíduos orgânicos	40
6.1.5. Resíduos recicláveis	41
6.1.5.1. Coleta Seletiva Pública	42
6.1.5.2. Coleta seletiva privada	44
6.1.5.2.1. Catadores	45
6.1.5.2.2. Sucateiros	46
6.2. Resíduos de Limpeza Urbana	55
6.3. Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCCV)	56
6.3.1. Agentes envolvidos na geração, transporte e recepção dos resíduos	57
6.3.2. Áreas para Destinação Final Ambientalmente Adequada de RCCV	58
6.3.3. Geração de resíduos da construção civil e volumosos e composição dos resíduos	63
6.3.4. Estimativa da quantidade de RCC gerada nos municípios	63
6.3.5. Estimativa do total de RCC gerado em Suzano	65
6.3.6. Custo com destinação de RCC	66
6.3.7. Pontos viciados	67
6.3.8. Ecopontos	72



6.3.8.1. Ecoponto Parque Maria Helena	72
6.3.8.2. Ecoponto Boa Vista	73
6.3.8.3. Ecoponto Marginal do Una	74
6.3.8.4. Ecoponto Jardim Miriam	74
6.4. Logística Reversa	76
6.5. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	79
6.6. Resíduos Cemiteriais	81
6.7. Resíduos Agrossilvopastoris	81
6.8. Resíduos Industriais	82
6.9. Análise Financeira	83
6.10. Transporte e disposição final de resíduos coletados pela municipalidade	84
6.10.1. Transbordo	84
6.10.2. Incinerador	85
6.10.3. Disposição final	85
6.11. Educação Ambiental	86
6.12. Pesquisa de Percepção Socioambiental	88
6.12.1. Metodologia	89
6.12.2. Resultados	90
6.12.3. Conclusão	102
6.13. Síntese do Diagnóstico	104
7. PROGNÓSTICO	111
7.1. Sistema de informações da gestão de resíduos sólidos	114
7.2. Plano de gestão de resíduos de saúde	115
7.3. Plano de Manejo para cemitérios	116
7.4. Estudo para cobrança pelo gerenciamento de resíduos	117
7.5. Sistema Municipal de Coleta Seletiva	118
7.6. Plano Municipal de Compostagem de resíduos de feiras	121
7.7. Plano Municipal de Resíduos de Construção Civil e Volumosos	122
7.8. Plano de Gestão de Resíduos Rurais	123
7.9. Programa de Educação Ambiental – Resíduos Sólidos (PEARS)	126
7.9.1. Justificativa	126
7.9.2. Diretrizes	126
7.9.3. Atores envolvidos	127
7.9.4. Recursos	128
7.9.5. Prazos	128
8. ANÁLISE DA GESTÃO E GERENCIAMENTO	128
9. DETERMINAÇÃO REGULATÓRIA	129



10. CONSTRUÇÃO PARTICIPATIVA	130
10.1. Participação Popular	130
11. REFERÊNCIAS	136



Equipe Técnica

Natacha Yukie Nakamura	Giovanna Rodrigues Hamada
Danielle C. Ramos Lodi	Allan Santos de Oliveira
Eric Augusto Caravaggio da Costa	Samuel de Oliveira
Bruno Valentim Retrão	

Coordenação Geral

Solange Wuo Franco

Coordenação Técnica

Natacha Yukie Nakamura

Caracterização Gravimétrica

Natacha Yukie Nakamura	Eloísa Rubim dos Santos Lúcio
Danielle C. Ramos Lodi	Gyselly Carvalho Mendes
Eric Augusto Caravaggio da Costa	Vanessa Miranda de Castro
Giovanna Rodrigues Hamada	Tatiane Souza Mol
Allan Santos de Oliveira	Tayane Souza Mol
Solange Wuo Franco	William Toshio Suguimoto
Adriana Souza Martins	

Pesquisa de percepção socioambiental

Danielle C. Ramos Lodi	Vanessa Miranda de Castro
Allan Santos de Oliveira	Tatiane Souza Mol
Adriana Souza Martins	Tayane Souza Mol
Eloísa Rubim dos Santos Lúcio	William Toshio Suguimoto
Gyselly Carvalho Mendes	

Apoio

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos
Secretaria Municipal de Saúde
Unidade de Planejamento e Assuntos Estratégicos – UPAE

Acompanhamento

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA
Conselho Municipal de Saneamento Ambiental - COMSAM

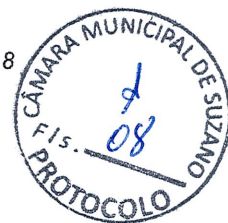
Vice-Prefeito

Secretário Interino de Meio Ambiente

Walmir Pinto

Prefeito Municipal de Suzano

Rodrigo Kenji de Souza Ashiuchi



Lista de Figuras

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SUZANO NA RMSP.....	16
FIGURA 2. INFLUÊNCIA DO RODOANEL - TRECHO LESTE NO MUNICÍPIO DE SUZANO.....	16
FIGURA 3. EXPANSÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE SUZANO.	18
FIGURA 4. USO DO SOLO DO MUNICÍPIO EM 2002.....	19
FIGURA 5. USO DO SOLO DO MUNICÍPIO EM 2018.....	20
FIGURA 6. ZONA ESPECIAL DE LOCALIDADE URBANA (ZELU) DO MUNICÍPIO DE SUZANO...	21
FIGURA 7. CONTÊINER DA EMPRESA PIONEIRA SANEAMENTO LTDA PARA A COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NA ESTÂNCIA ANGELINA.....	29
FIGURA 8. CONTÊINER DA EMPRESA PIONEIRA SANEAMENTO LTDA PARA A COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NO JD. BRASIL.	30
FIGURA 9. DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS NA ÁREA DESTINADA À ANÁLISE GRAVIMÉTRICA, SEPARADOS POR LOCAL.	32
FIGURA 10. PROCESSO DE ABERTURA DOS RECIPIENTES CONTENTORES DE RESÍDUOS.....	32
FIGURA 11. PROCESSO DE HOMOGENEIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	33
FIGURA 12. QUARTEAMENTO DA AMOSTRA PREVIAMENTE HOMOGENEIZADA.....	33
FIGURA 13. SEGREGAÇÃO DOS RESÍDUOS DOS QUARTOS ESCOLHIDOS NAS CLASSES PRÉ- DETERMINADAS.	34
FIGURA 14. DISPOSIÇÃO DOS SACOS PLÁSTICOS COM MATERIAL JÁ TRIADO.	34
FIGURA 15. PESAGEM DOS SACOS PLÁSTICOS CONTENDO OS RESÍDUOS SEGREGADOS. ...	35
FIGURA 16. LOCALIZAÇÃO DOS COMÉRCIOS DE SUCATA CADASTRADOS EM 2015 PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DA PREFEITURA DE SUZANO.	47
FIGURA 17. COMÉRCIO DE SUCATA SEM COBERTURA E COM SOLO EXPOSTO.	51
FIGURA 18. REGISTRO DE DESORGANIZAÇÃO INTERNA DE UM COMÉRCIO DE SUCATAS.....	52
FIGURA 19. REGISTRO DE DESORGANIZAÇÃO EXTERNA DE UM COMÉRCIO DE SUCATAS COM PASSEIO CONTENDO GRANDE QUANTIDADE DE RESÍDUOS SÓLIDOS (MADEIRA).....	52
FIGURA 20. COMÉRCIO DE SUCATA COM INDÍCIOS DE PRESENÇA DE VETORES DEVIDO AO ACÚMULO DE MATÉRIA ORGÂNICA.	53
FIGURA 21. CATADOR EM COMÉRCIO DE SUCATA.....	54
FIGURA 22. PONTOS VICIADOS LEVANTADOS PELA SMMA.....	68
FIGURA 23. PONTOS VICIADOS DE ENTULHOS E VOLUMOSOS ENCOBERTOS PELA VEGETAÇÃO.	69
FIGURA 24. PONTOS VICIADOS DE ENTULHOS E VOLUMOSOS NO MUNICÍPIO DE SUZANO. ...	70
FIGURA 25. PONTOS VICIADOS DE ENTULHOS E VOLUMOSOS NAS MARGENS DO RIBEIRÃO JAGUARI.	71

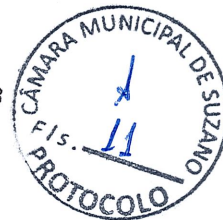


FIGURA 26. ECOPONTO PARQUE MARIA HELENA.....	72
FIGURA 27. CARREGAMENTO DE PNEUS PARA RECICLAGEM NO ECOPONTO BOA VISTA.....	73
FIGURA 28. ECOPONTO MARGINAL DO UNA (EM IMPLANTAÇÃO).....	74
FIGURA 29. ECOPONTO MARGINAL DO UNA (EM IMPLANTAÇÃO).....	75
FIGURA 30. TERRENO RESERVADO PARA O ECOPONTO JARDIM MÍRIAM.....	76
FIGURA 31. ABRANGÊNCIA DA PESQUISA DISTRIBUÍDA NOS DISTRITOS.	91



Lista de Gráficos

GRÁFICO 1. RESULTADOS DA ANÁLISE GRAVIMÉTRICA AGREGADOS POR PERFIL SOCIOECONÔMICO DA POPULAÇÃO	36
GRÁFICO 2. RESULTADOS DA ANÁLISE GRAVIMÉTRICA AGREGADOS POR PERFIL URBANO DO TERRITÓRIO MUNICIPAL	37
GRÁFICO 3. RESULTADOS DA ANÁLISE GRAVIMÉTRICA AGREGADOS POR DISTRITOS DO MUNICÍPIO	38
GRÁFICO 4. RESULTADOS GLOBAIS DA ANÁLISE GRAVIMÉTRICA	39
GRÁFICO 5. PERCENTUAL DE MATERIAL COMERCIALIZADO PELA COOPERATIVA.....	43
GRÁFICO 6. ORIGEM DOS RCC	57
GRÁFICO 7. PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DO SERVIÇO DE COLETA DE LIXO (N=460)	92
GRÁFICO 8. DESTINAÇÃO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS PELA POPULAÇÃO QUE FAZ A SEPARAÇÃO (N=311).....	93
GRÁFICO 9. DISPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO EM SEPARAR MATERIAIS RECICLÁVEIS E LEVÁ-LOS ATÉ LIXEIRAS COMUNITÁRIAS, EM RELAÇÃO A DISTÂNCIA PERCORRIDA (N=456 RESPOSTAS OBTIDAS).....	95
GRÁFICO 10. DISPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO EM SEPARAR MATERIAIS VOLUMOSOS, COMO MÓVEIS, ELETRODOMÉSTICOS E OUTROS OU ENTULHO E LEVÁ-LOS A ECOPONTOS (N=460).....	96
GRÁFICO 11. PRINCIPAIS PROBLEMAS NO GERENCIAMENTO DO LIXO, APONTADOS PELA POPULAÇÃO	97
GRÁFICO 12. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS PERFUROCORTANTES (N=460)	98
GRÁFICO 13. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE (N=460)	98
GRÁFICO 14. DESTINAÇÃO DO DESCARTE DE MATERIAIS PERIGOSOS (N=460).....	99
GRÁFICO 15. MODOS DE DESCARTE DE ÓLEO DE COZINHA (N=460).....	100
GRÁFICO 16. DESTINAÇÃO DOS OS RESTOS DE ALIMENTOS, DE ACORDO COM OS FORMULÁRIOS APLICADOS (N=496).....	101



Lista de Tabelas

TABELA 1. COMPARAÇÃO DA POPULAÇÃO DE 2010 E 2018	17
TABELA 2. PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS - CENÁRIO TENDENCIAL	25
TABELA 3. FROTA DE COLETA DE RESÍDUOS URBANOS	26
TABELA 4. FREQUÊNCIA E TURNOS DE COLETA NAS LOCALIDADES DE SUZANO/SP.....	26
TABELA 5. GERAÇÃO DE RESÍDUOS POR CLASSE E DISTRITO - ANO-BASE 2018.....	40
TABELA 6. GERAÇÃO DE RESÍDUOS POR CLASSE E DISTRITO - ANO-BASE 2030	40
TABELA 7. CARACTERÍSTICAS DOS COMÉRCIOS DE SUCATA CADASTRADOS	48
TABELA 8. ASPECTOS E CONDIÇÕES DOS COMÉRCIOS DE SUCATA CADASTRADOS, QUANTO À DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS E QUESTÕES SANITÁRIAS	50
TABELA 9. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADA EM NOVAS EDIFICAÇÕES	63
TABELA 10. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADA EM AMPLIAÇÕES E REFORMAS	64
TABELA 11. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADA EM DEMOLIÇÕES	64
TABELA 12. ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS REMOVIDOS PELA MUNICIPALIDADE.....	65
TABELA 13. ESTIMATIVA DO TOTAL DE RESÍDUOS GERADO NO MUNICÍPIO	65
TABELA 14. PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL ENVOLVENDO RESÍDUOS SÓLIDOS, REALIZADOS EM SUZANO NO ANO DE 2017	87
TABELA 15. QUANTIDADE DE FORMULÁRIOS APLICADOS POR DISTRITO.....	90
TABELA 16. RESPOSTAS DA POPULAÇÃO AMOSTRADA SOBRE SABER O QUE É COLETA	92
TABELA 17. FREQUÊNCIA DA POPULAÇÃO EM SEPARAR MATERIAIS RECICLADOS.....	93
TABELA 18. PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO SUZANENSE SOBRE A IMPORTÂNCIA EM IMPLANTAR A COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO	94
TABELA 19. DISPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO EM SEPARAR MATERIAIS RECICLÁVEIS E COLOCAR NOS DIAS E HORÁRIOS DETERMINADOS, CASO HAJA COLETA SELETIVA.....	94
TABELA 20. CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE O QUE É COMPOSTAGEM.....	101
TABELA 21. CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE O QUE É COMPOSTAGEM.....	102
TABELA 22. ENTREVISTADOS DISPOSTOS A PARTICIPAR DE AÇÕES PARA PROMOVER A PRÁTICA DE DESCARTE ADEQUADO DE RESÍDUOS EM SEU BAIRRO	102



Abreviaturas

ANCAT	Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis
ANIP	Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
APM	Área de Proteção aos Mananciais
APP	Área de Preservação Permanente
APRM-ATC	Área de Proteção e Recuperação aos Mananciais – Alto Tietê Cabeceiras
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
ETR	Estação de Transferência de Resíduos
CDR	Centro de Disposição de Resíduos
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIMEA	Comissão Interinstitucional Municipal de Educação Ambiental
CISEA	Comissão Intersetorial Municipal de Educação Ambiental
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
COMSAM	Conselho Municipal de Saneamento Ambiental
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONDEMAT	Consórcio de Desenvolvimento de Municípios do Alto Tietê
EMPLASA	Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IQR	Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos



PMGRCCV	Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Volumosos
PNRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
RCCV	Resíduos da Construção Civil
REAPS	Rede de Educadores Ambientais Populares
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
RSS	Resíduos de Serviços de Saúde
SEADE	Sistema Estadual de Análise de Dados
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SMA	Secretaria Municipal de Administração
SMADS	Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social
SMAJ	Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos
SMDEGE	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Geração de Emprego
SME	Secretaria Municipal de Educação
SMMSU	Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SMPF	Secretaria Municipal de Planejamento e Finanças
SMPUH	Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
SMSC	Secretaria Municipal de Segurança Cidadã
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UNIVENCE	Cooperativa Unidos Venceremos



1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um dos principais instrumentos de planejamento preconizados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei Federal nº 12.305/2010 para atendimento aos seus objetivos, sendo voltado à estruturação do setor público na gestão dos resíduos sólidos.

O PMGIRS de Suzano foi elaborado entre os anos de 2013 e 2014, tornando-se instrumento legal por meio da Lei Complementar municipal nº 245/2014. Em fevereiro de 2016, foi elaborada a Política Municipal de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Complementar municipal nº 287/2016.

O Grupo de Atuação Especial em Defesa do Meio Ambiente (GAEMA), no âmbito do Ministério Público do Estado de São Paulo (MPSP), acompanhou todo o processo de elaboração do plano. Entretanto, devido à solicitação de complementações e execução da Caracterização Gravimétrica, o PMGIRS não foi protocolizado no prazo previsto.

Assim, o GAEMA celebrou Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), Inquérito Civil 14.1090.0000008/2013-6, com multa diária de R\$10.000,00 até que o Plano fosse devidamente protocolado.

Ao final, a promotoria converteu o valor total da multa em ações propostas no próprio plano:

- a) Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Volumosos (PMGRCCV);
- b) Construção de 3 (três) ecopontos;
- c) Reforma e ampliação da Central de Triagem;
- d) Ampliação da disponibilidade de lixeiras no centro e bairros do município;
- e) Revisão do PMGIRS, em 2018.

Em consequência da falta de atribuições específicas, foi prejudicada a implantação do PMGIRS em sua totalidade. De forma a elucidar a situação atual:



- a) O PMGRCCV está em elaboração;
- b) Dois dos ecopontos estão em funcionamento, e demais em implantação;
- c) A reforma e ampliação da Central de Triagem foi realizada e finalizada no início de 2018;
- d) As lixeiras foram disponibilizadas nas vias no ano de 2014, no entanto, em razão de vandalismos, foram danificadas total ou parcialmente. Com a mudança de gestão em 2017, as lixeiras foram trocadas;

Apesar de abarcar um horizonte de gestão de 20 (vinte) anos, a revisão do PMGIRS, de acordo com a legislação federal supracitada, deve ser realizada a cada 4 (quatro) anos. Assim, justifica-se a revisão no ano de 2018.

Desde a sua elaboração, alguns aspectos do cenário municipal foram alterados. Este documento se propõe, então, a avaliar tais mudanças, bem como novas propostas, elaboradas diante da mudança de situação. Contudo, os princípios e objetivos do PMGIRS permanecem os mesmos, com foco na diminuição da geração de resíduos, bem como na sua segregação mais efetiva, visando o aumento do índice de reaproveitamento e reciclagem, com propostas de ações educativas, de orientação, fiscalização e controle dos agentes envolvidos.

2. OBJETIVOS

Esta revisão objetiva atualizar o panorama de gestão municipal, otimizar o contrato da Pioneira e aumentar a proporção de resíduos encaminhados ao sistema de logística reversa, reutilização e tratamento dos resíduos, bem como aumentar o nível de satisfação com a limpeza urbana.

2.1 Objetivos Específicos

- a. Diagnosticar e atualizar o cenário atual da gestão de resíduos;



- b. Avaliar as propostas do PMGIRS, incluindo sua execução, pertinência, dificuldades de implementação e viabilidade;
- c. Atender às legislações pertinentes;
- d. Reduzir gradativamente o volume de resíduos encaminhados para aterro sanitário;
- e. Viabilizar alternativas para o encaminhamento adequado dos vários tipos de resíduos sólidos;
- f. Promover níveis adequados de saúde ambiental nas áreas públicas e particulares do município;
- g. Otimizar valores e serviços do contrato com a empresa de serviços de limpeza urbana de modo a obter um aspecto adequado de limpeza urbana; e
- h. Promover, por meio da Educação Ambiental, a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

3. METODOLOGIA

Para a revisão do PMGIRS, foram estabelecidas as seguintes etapas:

- a. Análise do cenário atual, incluindo diagnóstico de cada tipo de resíduo cuja responsabilidade de gerenciamento seja do município, além das ações, programas e estruturas existentes;
- b. Novo estudo gravimétrico dos resíduos domiciliares;
- c. Estudo das novas normas técnicas e legislação pertinentes, implementadas após a promulgação da Lei Complementar 245/2014, especialmente as que se referem a saneamento e a ordenamento territorial;
- d. Identificação de novas estruturas de gestão de resíduos disponíveis e previstas, tais como ecoponto e central de triagem;
- e. Revisão do prognóstico, avaliando as propostas com relação a sua execução, pertinência, dificuldades de implementação e viabilidade;
- f. Promover a Educação Ambiental.



4. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

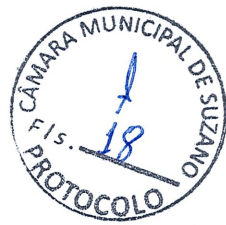
No município de Suzano, no âmbito da gestão de resíduos, foram elaboradas as seguintes leis, desde 2014:

Título	Assunto
Lei Complementar nº 245/2014	Plano Municipal de Resíduos Sólidos
Lei Complementar nº 287/2016	Política Municipal de Resíduos Sólidos
Lei Complementar nº 291/2016	Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1. Localização

Suzano é um dos 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e está situado a 45 quilômetros da capital do Estado de São Paulo. Em 2014 foi inaugurado o trecho leste do Rodoanel, cruzando longitudinalmente o território suzanense. Além da construção em si, a implantação de um acesso à rodovia, próximo à divisa com o município de Poá, impactou de forma relevante a dinâmica territorial e de mobilidade do município, ao oferecer uma alternativa mais rápida de acesso entre os municípios do Alto Tietê e a Baixada Santista, o Vale do Paraíba, o Vale do Ribeira e o Oeste Paulista.



Região Metropolitana de São Paulo
Situação do Município
Suzano



Figura 1. Localização do município de Suzano na RMSP.

Fonte: Emplasa, 2006.

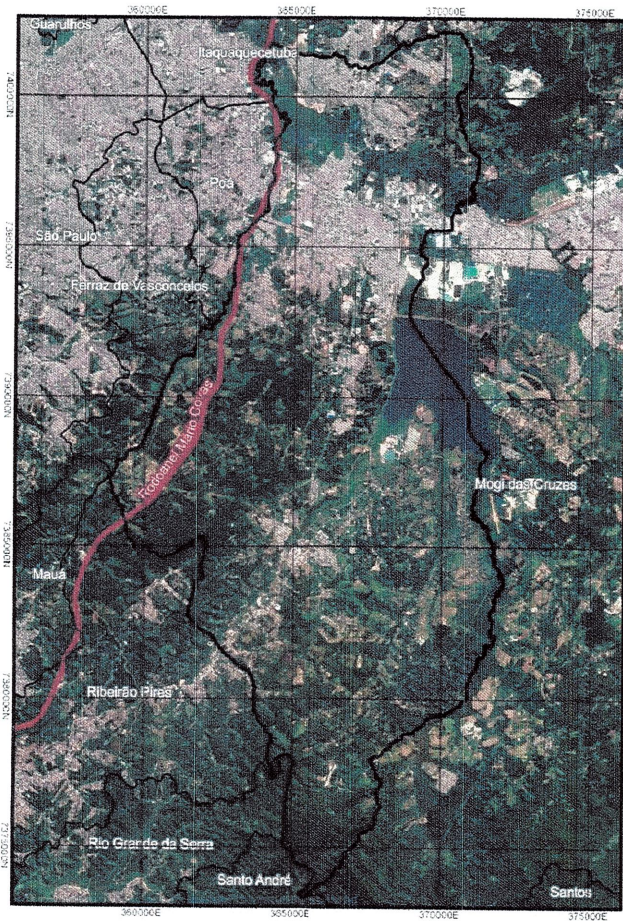


Figura 2. Influência do Rodoanel - Trecho Leste no município de Suzano.



5.2. Projeção populacional

A estimativa populacional para o município de Suzano, de acordo com a Fundação SEADE, é de 290.769 habitantes, distribuídos em uma área de 205,87 km², o que resulta em uma densidade demográfica de 1.385,62 habitantes/km². A Tabela 1 mostra a evolução da população de Suzano entre o censo de 2010 e a situação atual. Nota-se que a população de Suzano apresentou um crescimento significativo em relação a 2010. Ainda de acordo com a Fundação Seade, a projeção populacional de Suzano para o ano de 2030 é de 309.960 habitantes.

Tabela 1. Comparação da População de 2010 e 2018

População		
2010	2013	2018
262.480	270.887	290.769

Fonte: Fundação Seade.

5.3. Uso do Solo no Município

A ocupação urbana no município, até a década de 1960, se deu de forma localizada, ao longo da região central. Nessa época, a ocupação da região de Miguel Badra, nas imediações do Ribeirão Jaguari, teve início. Desde então até meados dos anos 1980 ocorreu uma intensificação na ocupação da zona norte do município, sendo também iniciada a expansão urbana na região do distrito conhecido como Palmeiras de São Paulo.

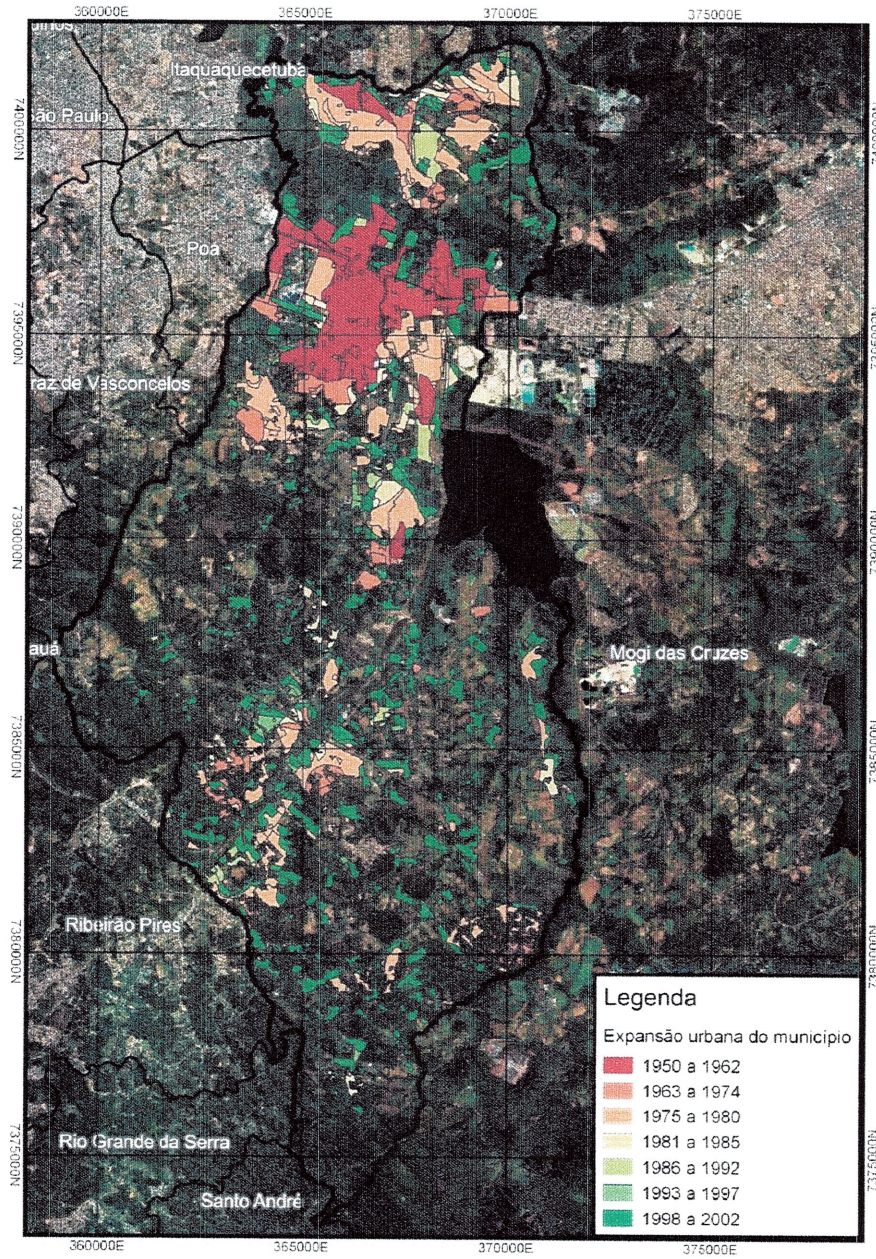


Figura 3. Expansão urbana no município de Suzano.

Em uma nova etapa de expansão urbana, dessa década até os anos 2000, observou-se a fragmentação da ocupação na região de Palmeiras, com a implantação de diversos núcleos urbanos de pequenas dimensões, dispersos ao longo do território. Ainda, pode-se notar o aumento da conversão de áreas de produção agrícola em condomínios e loteamentos novos nas imediações da franja urbana central e da zona norte do município.

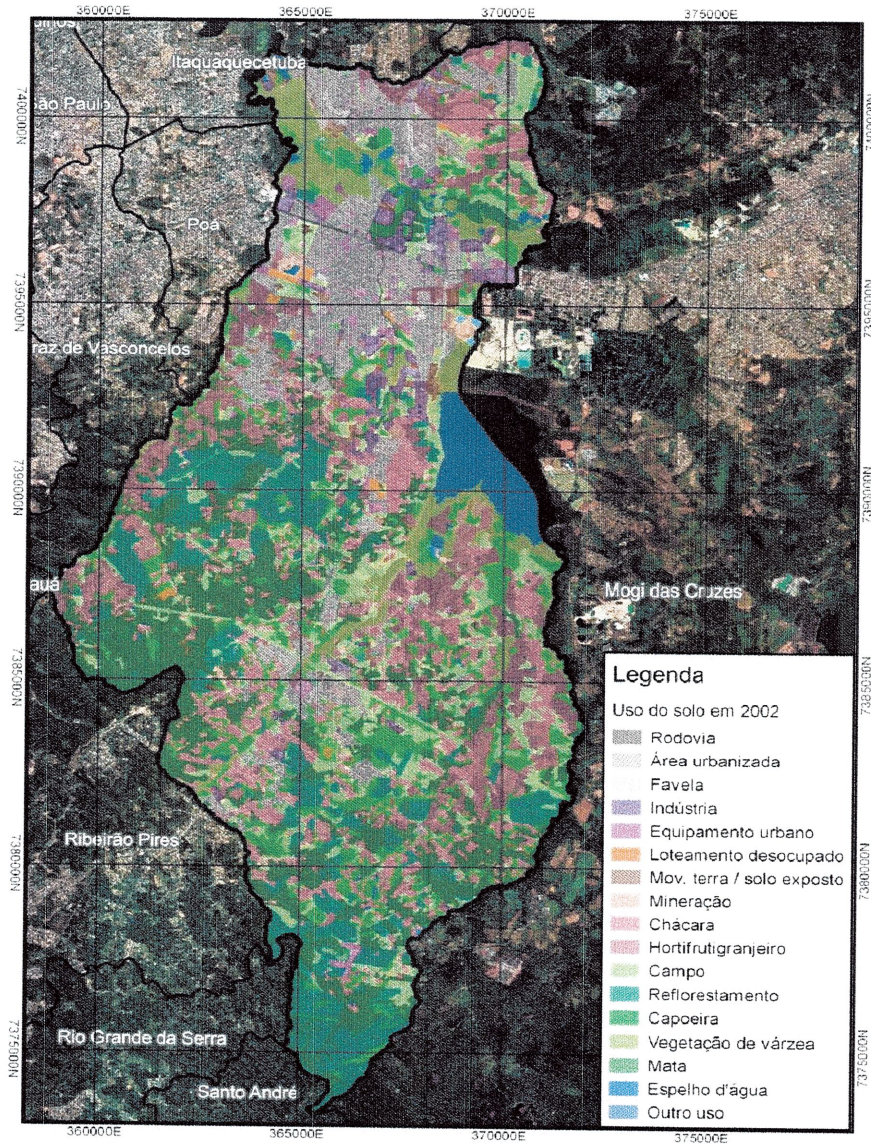


Figura 4. Uso do solo do município em 2002.

A partir dessa década até então, esse processo se intensificou, com grandes mudanças tanto na área central como na zona norte do município. O principal catalisador dessa relevante expansão imobiliária foi o Programa Minha Casa Minha Vida, que disponibilizou grande quantidade de recursos para a construção de habitações de interesse social e de mercado popular. A produção dessas moradias apresentou um padrão bem definido, e diverso do até então existente no município: foram erguidos diversos condomínios fechados com um grande número de torres de até cinco andares, além de condomínios de sobrados geminados em grande escala, contando com mais de 100 unidades cada.

Além disso, na região de Palmeiras observa-se a continuidade do processo de ocupação irregular, com a implantação de diversos loteamentos clandestinos, desprovidos de infraestrutura básica de saneamento ambiental.

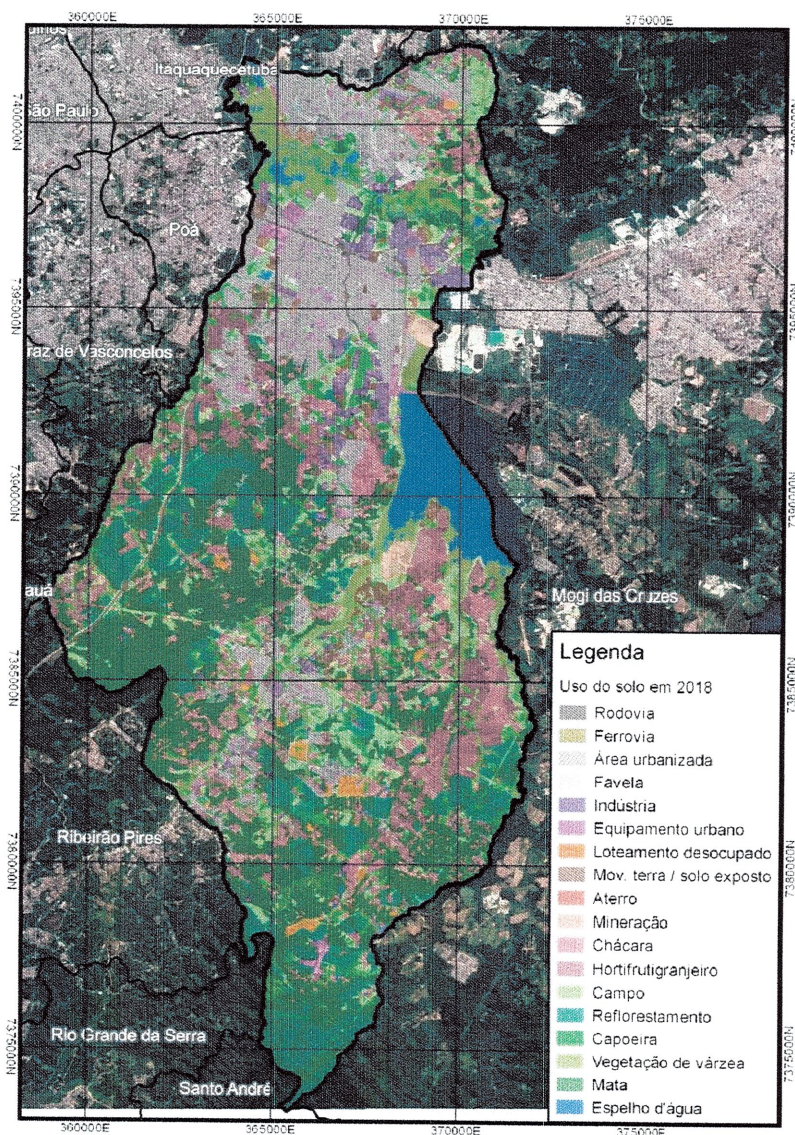


Figura 5. Uso do solo do município em 2018.

Atualmente, na revisão do plano diretor do município, aprovado pela Lei Complementar Municipal nº 312/2017, foram apontadas algumas localidades urbanas presentes na zona rural do município, chamadas de Zona Especial de Localidade Urbana. Tratam-se de ocupações já consolidadas à época da promulgação da Lei Estadual nº 15.912/2015, que estabeleceu a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras (APRM-ATC). Ademais, por também se tratarem de áreas urbanas consolidadas, é



importante compreender os desafios e oportunidades que sua localização pode oferecer, dentro da temática dos resíduos sólidos e da proteção dos recursos hídricos. A Figura 6 apresenta a delimitação gráfica das ZELU.

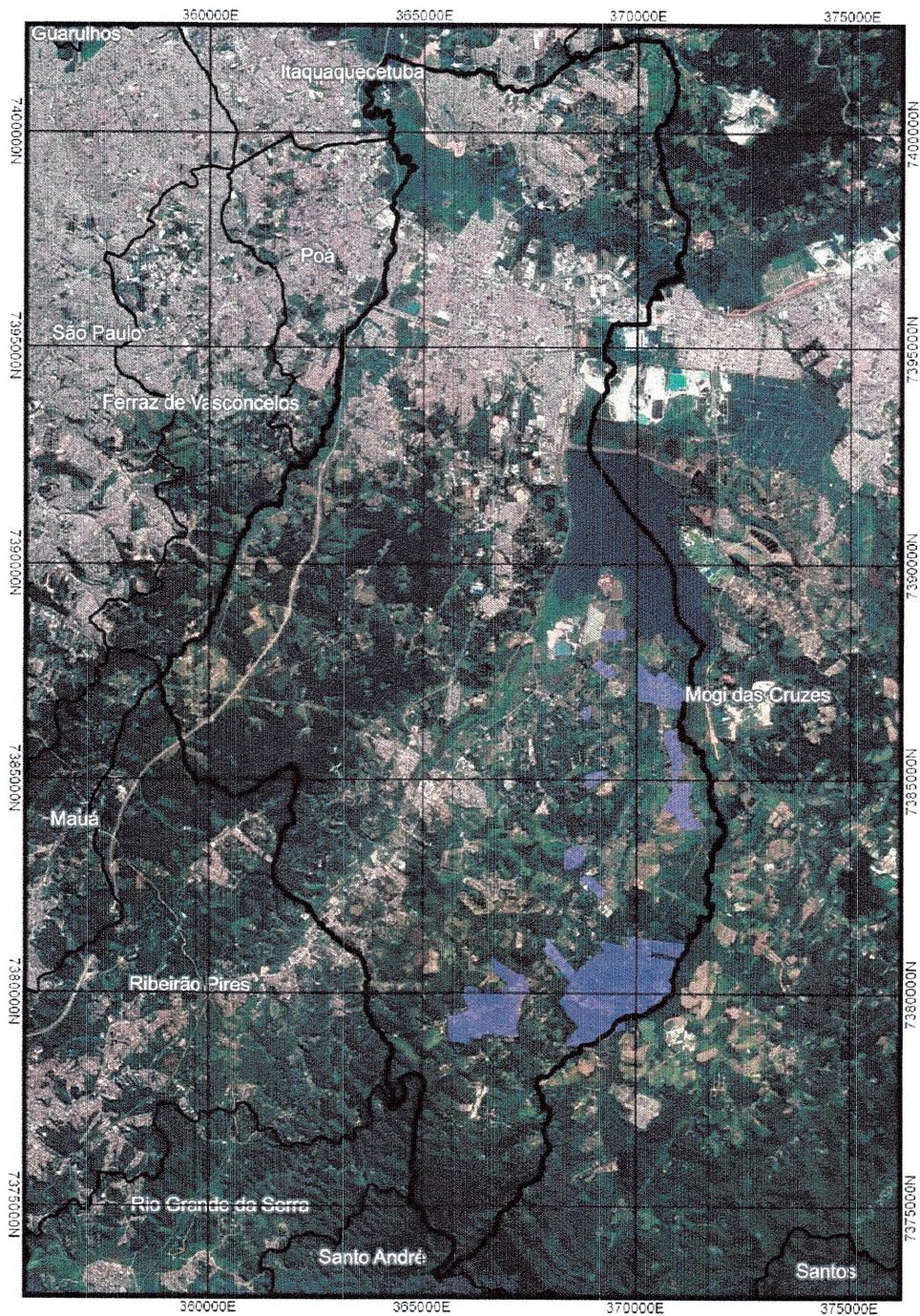


Figura 6. Zona Especial de Localidade Urbana (ZELU) do município de Suzano.



5.4. Áreas Contaminadas

O município de Suzano, que em 2014 possuía 27 áreas, atualmente possui 34 áreas cadastradas na Relação de Áreas Cadastradas e Reabilitadas da Cetesb, segundo relatório divulgado em dezembro/2017, sendo, predominantemente, contaminações pelas atividades de postos de combustíveis e indústrias. Em 2015, foi realizada a Investigação Confirmatória no cemitério São João Batista, atestando a contaminação das águas subterrâneas e solo. O processo de gerenciamento está em andamento e a área foi incluída na Relação.

Além do mais, a municipalidade tem contra si inquéritos civis, multas e Autos de Infração em decorrência de passivos ocasionados pelo descarte e disposição irregular de resíduos. Cabe ressaltar ainda que, as áreas chamadas popularmente de 'bota-fora' não são passíveis de licenciamento ambiental, todo resíduo gerado deverá ser encaminhado para aterro sanitário licenciado.

A fiscalização incipiente na geração, coleta e transporte de RCCV contribui para o fato.

Atualmente, o contrato com a Pioneira prevê o envio de 500 toneladas/mês de resíduos de limpeza urbana para aterro sanitário, volume insuficiente para garantir o aspecto adequado de limpeza urbana.



DIAGNÓSTICO do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos



6. DIAGNÓSTICO

Para esta revisão foram considerados aqueles resíduos cuja responsabilidade cabe a municipalidade, além dos que, apesar de não serem da competência municipal, constam neste plano para fins de planejamento, a saber:

- Resíduos domiciliares;
- Resíduos de limpeza urbana;
- Resíduos de serviços de saúde;
- Resíduos cemiteriais;
- Resíduos de construção civil e volumosos.
- Resíduos elencados no Artigo 33, da Lei Federal nº 12.305/2010 (cujos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes devem implantar sistemas de logística reversa);
- Resíduos industriais;
- Resíduos agrossilvopastoris.

6.1. Resíduos Domiciliares

Segundo a empresa contratada para prestar os serviços de limpeza pública, a Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda, a quantidade de resíduos urbanos coletados estimada no município é de **6,5 toneladas por mês**.

Considerando-se a taxa de crescimento geométrico da população do município e a média atual de geração de resíduos por habitante de **0,75 kg/hab/dia**, a projeção de volumes gerados no município no cenário tendencial é apresentada abaixo:



Tabela 2. Projeção da geração de resíduos - cenário tendencial

Ano	População estimada	Volume estimado de resíduos gerados (kg/dia)	Volume estimado de resíduos gerados (kg/mês)
2010	262.480	-	-
2018	290.769	217.700	6.531.000
2030	309.960	247.968	7.439.040

Fonte: SEADE

Para o serviço de coleta, segundo a Lei Complementar Municipal nº 014/93, e a Política Municipal de Resíduos, Lei Complementar Municipal 287/2016, os resíduos devem estar acondicionados em recipientes com volume não superior a 100 litros, peso inferior a 20kg e colocados em logradouros com antecedência máxima de seis horas antes do horário de coleta.

A empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda é contratada pelo município para os serviços de coleta, transbordo, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário. As informações de controle sobre geração, percurso, manutenção e demais atividades da contratada são encaminhadas para a Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos, a qual é responsável pelo contrato com a empresa. O plano de gerenciamento, nos moldes do Artigo 21, da Lei Federal nº 12.305/10, não se aplica neste caso, uma vez que este resíduo não faz parte daqueles exigidos no Artigo 20. Entretanto, dados como origem, volume e destinação final são encaminhados periodicamente à Secretaria mencionada.

Segundo o SNIS (2016), a coleta de resíduos sólidos atinge 100,00% da população do município, com frequência de pelo menos 1 (uma) vez por semana. De acordo com a empresa Pioneira, a frota para a coleta dos resíduos urbanos no município de Suzano conta com 14 caminhões compactadores, onde trabalham 30 motoristas e 80 coletores, além dos apontados na Tabela 3.



Tabela 3. Frota de coleta de resíduos urbanos

Tipo de caminhão	Quantidade	Empresa Contratada		
		0 a 5 anos	5 a 10 anos	Maior que 10 anos
Compactador	14	9	5	0
Basculante, baú ou carroceria	3	0	0	3
Poliguindaste (brook)	2	0	0	2
Total	19	9	5	5

A empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda informou dados sobre a frequência e turnos da coleta nas diversas localidades do município. Os dados da Tabela 4 são de junho de 2018:

Tabela 4. Frequência e turnos de coleta nas localidades de Suzano/SP

Frequência	Localidade
Diário	Centro Comercial/Jardim Imperador/Vila Figueira/ Sítio São José/Vila Amorim/ Vila Nova Amorim
Segunda-feira, Quarta-feira e Sexta-feira	Cidade Edson/ Jd. Suzano/Residencial Casa Branca/ Vila Barros/ Jd. Vitória/Jd. Realce + Chácara Faggion/ Caxangá / Saúde/ Jd. Quaresmeira/Meu Cantinho + Fazenda Viaduto/ Pq. Maria Helena/ Vila Maluf/ Miguel Badra Baixo/ Miguel Badra Alto + SESC/ Cidade Boa Vista/ Jd. Revista + Dona Benta/ Jd. Varan/ Jd. Alterópolis/ Jd. Gardênia Azul/ Jd. São José/Jd. São Bernardino/ Jd. Graziela/ Chácara Méa/ Recreio Sertãozinho/ Meu Sossego/ Região "Rio Abaixo"



Terça-feira a Domingo	Limpeza de Feira (Caminhão Basculante)
Terça-feira a Sábado	Zona Rural (Caçambas para caminhão Poliguindaste)
Terça-feira, Quinta-feira e Sábado	Jd. Colorado/ Jd.Cacique/Jd. Novo Colorado/Jd. Monte Cristo/Colorado/ Jd. Luella/ Jardim Natal/ Vila Maria de Maggi/Jd. Helenice + Jd. Maitê/ Jd. Samambaia/ Estância Paulista/ + Res. Nova América/ Vila Fátima/ Pq. Buenos Aires + Jd. Ikeda e Jd. Planalto/ Caulim/Vila Nova Lavras + Jd. Lavras/ Jd. Leblon/ Vila Helena/ Jd. do Bosque/ Chac. Ceres/ Vila Rica/ Vila Cunha/ Jd. Dora + Centro de Palmeiras/ Chácara Duchon/ Recreio Internacional + Tijuco Preto Jd.do Lago/ Vila São Paulo/Jd. São Luiz/ Pq. Heroísmo/ Jd. Brasil/ Divisa com Ribeirão Pires/ Coleta de contêineres - PALMEIRAS
Diário (exceto domingos e feriados)	Condomínios

Apesar de dispor de muitas áreas desocupadas, Suzano não dispõe de aterro sanitário ou controlado, tampouco usina de compostagem de resíduos sólidos domiciliares. A empresa Pioneira dispõe de Estação de Transbordo de Resíduos (ETR) no município, no qual os resíduos coletados pelos caminhões de coleta são transferidos para caminhões de maior capacidade, otimizando os custos de transporte para sua destinação final.

Os resíduos coletados em Suzano são encaminhados diariamente ao Centro de Disposição de Resíduos (CDR) Pedreira, aterro sanitário localizado no município de São Paulo, próximo à divisa com o município de Guarulhos. A distância entre a ETR e o CDR é de 57 km.

No plano anterior foi proposta a instalação de lixeiras no município. Desde 2014 a Prefeitura tem instalado e repostado estes equipamentos, em razão dos constantes danos causados pela população.



6.1.1. Resíduos domiciliares de estabelecimentos comerciais

Os resíduos cujas características se assemelhem ao domiciliar, tais como aqueles gerados pela alimentação e uso de sanitários, em estabelecimentos comerciais, são encaminhados para aterro sanitário por meio da empresa coletora de resíduos.

No entanto, não há diferenciação de coleta desses resíduos, já que são coletados juntamente com os resíduos domiciliares. Exceção é feita nos casos em que, como descrito na Lei Federal nº 12.305/10, o estabelecimento gere resíduos perigosos ou resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares.

A municipalidade não tem conhecimento sobre o gerenciamento de resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, dados sobre contratos avulsos, volume coletado e seus custos.

Caso haja um contrato de coleta e destinação entre um determinado estabelecimento comercial e a Pioneira, o município não deve ser onerado.

6.1.2. Resíduos domiciliares de áreas afastadas de núcleos urbanos

Segundo a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Geração de Emprego (SMDEGE), atualmente o município tem 450 Unidades de Produção Agrícola, sendo que existe também um número considerável de chácaras de lazer localizadas nas suas imediações. Majoritariamente, estas áreas se situam afastadas dos núcleos urbanos do município, que resulta em desafios para a adequada gestão de resíduos gerados.

A coleta dos resíduos dessas áreas afastadas de núcleos urbanos é feita de forma convencional, por caminhões porta a porta e por meio de contêineres da empresa Pioneira Saneamento LTDA, para depósito coletivo, em locais determinados. A coleta por caçambas pode parecer eficaz para nessas áreas, pois evita o tráfego intenso de caminhões, especialmente em áreas de difícil acesso; no entanto, este tipo de coleta pode causar transtorno à medida que as caçambas tornam-se nichos de proliferação de fauna

sinantrópica. Não há coleta seletiva de recicláveis nessas áreas, tampouco pontos de coleta de recicláveis; não foram obtidos dados de geração destes resíduos.

Estima-se, de acordo com os dados de coleta domiciliar da Empresa Pioneira Saneamento Ltda que a coleta realizada por contêiner no município totalize 155 toneladas por mês de resíduos. Esta geração corresponde a aproximadamente 2,37% da geração diária total de resíduos do município.



Figura 7. Contêiner da empresa Pioneira Saneamento Ltda para a coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares na estância Angelina..



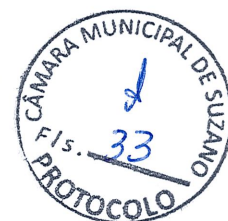
Figura 8. Contêiner da empresa Pioneira Saneamento Ltda para a coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares no Jd. Brasil.

As caçambas, quando cheias, são coletadas pela empresa Pioneira Saneamento Ltda, e os resíduos são destinados juntamente com os resíduos urbanos municipais ao aterro CDR Pedreira.

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Geração de Empregos destaca que as propriedades rurais mais isoladas, distantes dos pontos de coleta por caçambas costumam enterrar ou queimar o lixo, mas não há quantificação de quantos domicílios realizam esta prática.

6.1.3. Caracterização Gravimétrica de Resíduos Domiciliares

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, somente os resíduos classificados como rejeitos devem ser encaminhados ao aterro sanitário, diminuindo-se o volume de resíduos dispostos e aumentando a vida útil dos aterros. Deve-se, portanto, incentivar a reciclagem dos demais tipos de



resíduos que sejam passíveis de utilização, seja por processos de reuso e reutilização como por reciclagem e reaproveitamento.

Para que seja possível dimensionar e direcionar adequadamente os esforços voltados a essas práticas, é necessária a identificação da composição, em peso, das diferentes classes de tratamentos dos resíduos domiciliares coletados pela municipalidade. Para tanto, tal estudo foi realizado por meio de análise gravimétrica.

Inicialmente, foi dimensionado o tamanho aproximado da amostra total e definidos os locais de coleta, de acordo com as diferentes características de urbanização existentes ao longo do território municipal, considerando-se também o perfil socioeconômico da população, os setores de coleta de resíduos e sua localização dentro de cada distrito. Contando com o apoio de estagiários do curso de Engenharia Ambiental da Faculdade Piaget e dos técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, ao longo de oito dias foram analisadas 16 amostras. Sendo obtidas de locais com características distintas, no tocante ao perfil socioeconômico da população, ao perfil urbano da localidade e ao distrito no qual está inserido, a análise buscou englobar os diversos fatores relacionados à geração de resíduos sólidos do município.

As sessões de análise foram realizadas em espaço reservado na Estação de Transbordo de Resíduos (ETR) da empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. Em parceria com esta empresa, os resíduos foram coletados com o cuidado de evitar a análise de resíduos produzidos aos fins de semana, que comumente apresentam um perfil diverso do observado nos demais dias da semana. A coleta foi realizada com caminhão do tipo caçamba, evitando-se a compactação dos resíduos para facilitar sua triagem. Após a coleta, os resíduos foram dispostos em área coberta e separados por local, conforme pode ser visualizado na Figura 9.



Figura 9. Disposição dos resíduos na área destinada à análise gravimétrica, separados por local.

Em seguida, os técnicos iniciaram a abertura dos recipientes contentores de resíduos (Figura 10), procedendo-se à homogeneização dos resíduos com pás e enxadas (Figura 11).



Figura 10. Processo de abertura dos recipientes contentores de resíduos.



Figura 11. Processo de homogeneização dos resíduos sólidos.

Com os resíduos homogeneizados, foi realizado o quarteamento da amostra (Figura 12), buscando-se uma proporcionalidade visual das secções.



Figura 12. Quarteamento da amostra previamente homogeneizada.

Para a análise dos resíduos, foram escolhidos quartos opostos da amostra, procedendo-se à sua segregação (Figura 13) em três classes pré-determinadas: resíduos orgânicos, recicláveis, e rejeitos, com sua disposição em sacos plásticos adequadamente separados (Figura 14).



Figura 13. Segregação dos resíduos dos quartos escolhidos nas classes pré-determinadas.



Figura 14. Disposição dos sacos plásticos com material já triado.

Em seguida, procedeu-se à pesagem dos resíduos (Figura 15), sendo anotados os resultados obtidos em tabela adequada.



Figura 15. Pesagem dos sacos plásticos contendo os resíduos segregados.

As informações obtidas na análise gravimétrica foram associadas aos dados de médias mensais de resíduos dos setores, resultando na estimativa de geração de resíduo por tipo. Considerando-se a estimativa de população para o município no ano de 2018 e a projeção para o ano de 2030, foi possível estimar as quantidades de resíduos orgânicos (passíveis de compostagem), recicláveis (passíveis de aproveitamento) e rejeitos (a serem destinados a aterros sanitários) para um horizonte de 12 anos.

Os resultados da análise gravimétrica são apresentados de forma gráfica, agregados por perfil socioeconômico, no Gráfico 1.

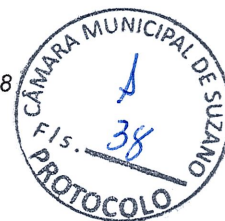
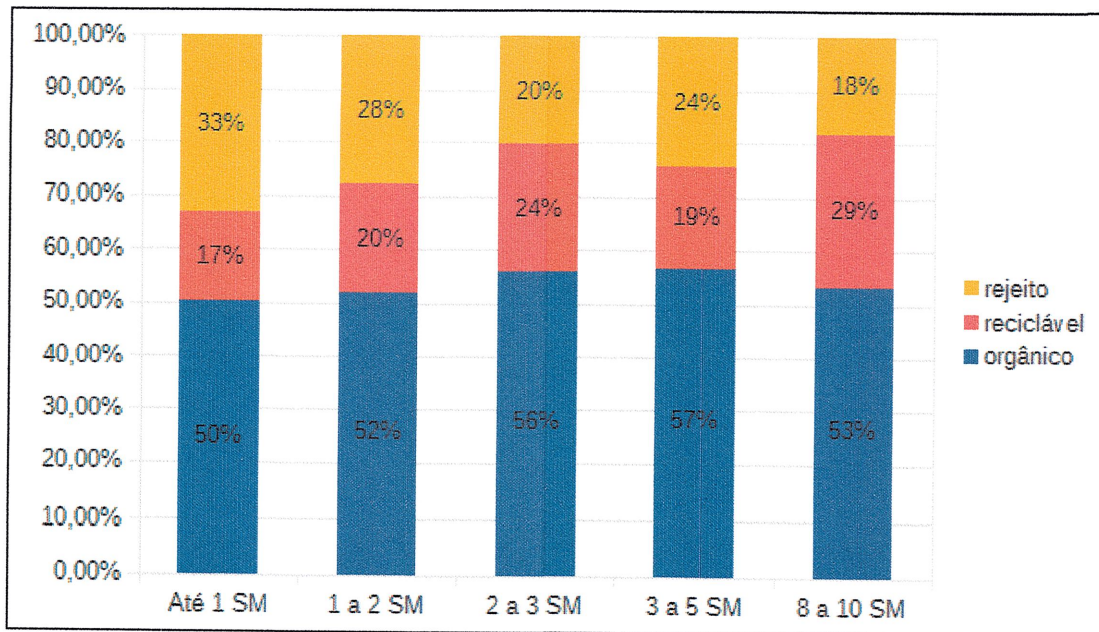


Gráfico 1. Resultados da análise gravimétrica agregados por perfil socioeconômico da população



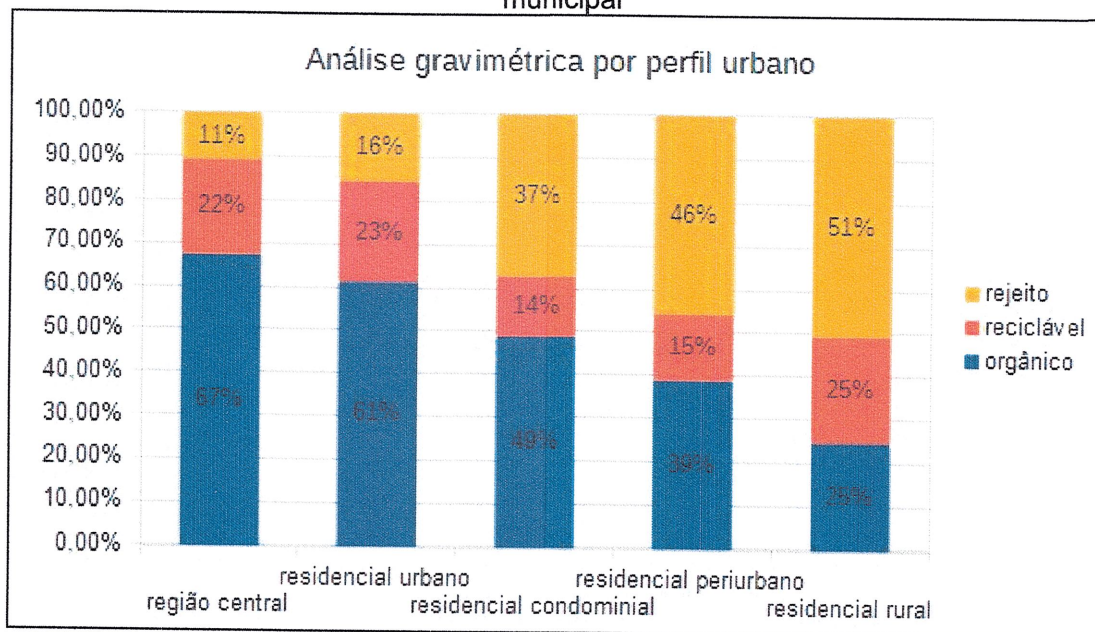
*SM: Salários Mínimos

Em análise dos dados apresentados, é visível a tendência de, em estratos com menor renda familiar, a maior participação de rejeitos na composição gravimétrica dos seus resíduos domiciliares. A explicação mais plausível para tanto é a composição de dois fatores relevantes relacionados a esse estrato mais vulnerável da população: por um lado, no mesmo apresenta-se uma maior taxa de natalidade, o que reflete na grande quantidade de fraldas descartáveis observada na análise. Uma proposta para se diminuir a quantidade desse tipo de rejeito seria o incentivo à utilização de fraldas reutilizáveis, contando com programas de conscientização ou até mesmo subsídios e fornecimento das fraldas por parte do poder público. Por outro lado, o contato mais direto e frequente dessas populações com catadores de materiais recicláveis, inclusive estando os mesmos inseridos nessas classes, pode ser uma das razões pelas quais a fração de materiais recicláveis tenha se apresentado menor na análise. Não obstante, ações voltadas a uma melhor eficiência na segregação dos resíduos em âmbito familiar, propiciando aumento de renda para essas camadas, poderiam compor parte da estratégia de enfrentamento do problema.

Ainda, foi constatada relevante quantidade de resíduos orgânicos que poderiam ser reaproveitados como alimento, desde que processados e preparados de formas adequadas, evitando-se desperdícios. Por isso, é de interesse comum o delineamento de ações voltadas à essa temática. Por fim, foi identificado o descarte significativo de roupas e calçados, em especial nos setores de maior renda, ainda em estado de boa qualidade e adequados à utilização. Dessa forma, é conveniente que sejam planejadas ações voltadas à coleta e disponibilização desses materiais para reutilização por parte da população necessitada, podendo-se contar com as estruturas públicas municipais já existentes, como os ecopontos e a central de triagem.

Já no Gráfico 2 são apresentados graficamente os dados da análise agregados por perfil urbano.

Gráfico 2. Resultados da análise gravimétrica agregados por perfil urbano do território municipal



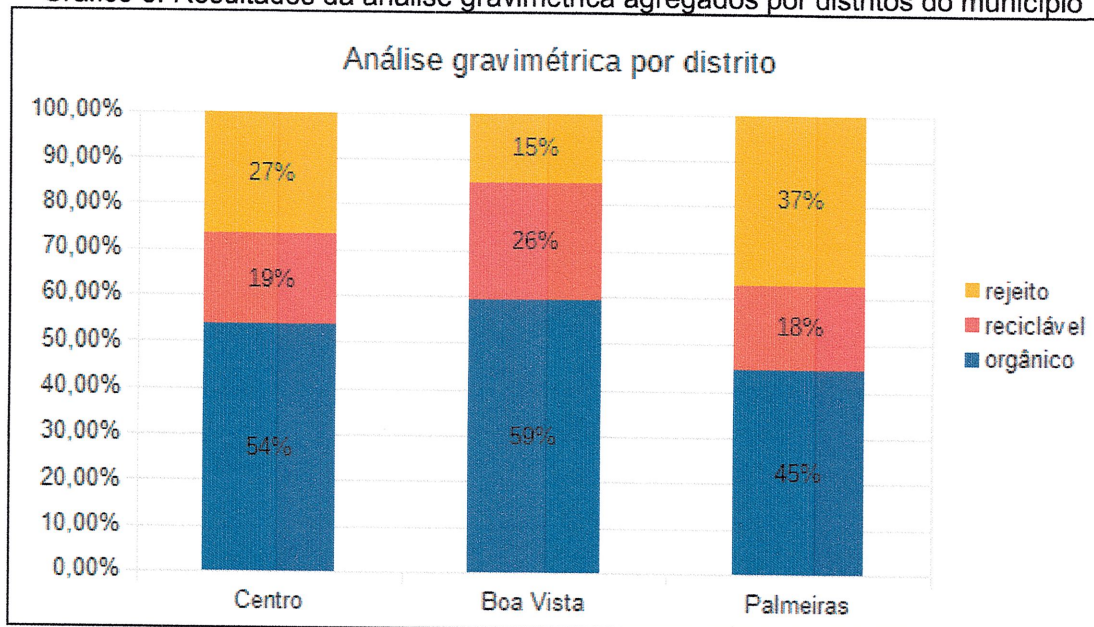
A agregação dos resultados por tipo de perfil urbano dos setores de coleta indica uma dinâmica já observada anteriormente em outras localidades: em áreas rurais, existe uma maior utilização dos resíduos orgânicos como adubo para a produção agrícola local. De uma forma menos intensa, também se observa a mesma dinâmica em regiões com perfil periurbano. Nessas regiões, é conveniente que sejam delineadas ações voltadas tanto à ampliação dessa reutilização como para fomentação da separação de recicláveis.

No centro comercial do município, foi identificada grande quantidade de resíduos recicláveis, provavelmente relacionada à atividade ali predominante. Levando-se em consideração a grande quantidade de resíduos recicláveis e facilmente segregáveis provenientes desses setores, deve-se avaliar a conveniência de ações voltadas à sensibilização da população-alvo e coleta desses resíduos. Ainda, a quantidade relevante de resíduos orgânicos, em grande parte proveniente de estabelecimentos como restaurantes e lanchonetes enseja ações voltadas à reeducação alimentar e de reaproveitamento de alimentos já processados e das sobras desse processamento.

Por fim, no caso dos condomínios residenciais, a provável explicação para a menor participação de resíduos recicláveis na composição gravimétrica é a existência de sistemas condominiais que promovem e incentivam a separação dos resíduos, que posteriormente são coletados por catadores individuais ou cooperativas. Nesse sentido, é de interesse público que se incentive e fomenta ações específicas voltadas à separação de resíduos nesses condomínios, tendo em vista que em boa parte dos mesmos existem estruturas com capacidade de armazenamento segregado de resíduos.

Por fim, no Gráfico 3 são apresentados os dados agregados por distrito.

Gráfico 3. Resultados da análise gravimétrica agregados por distritos do município

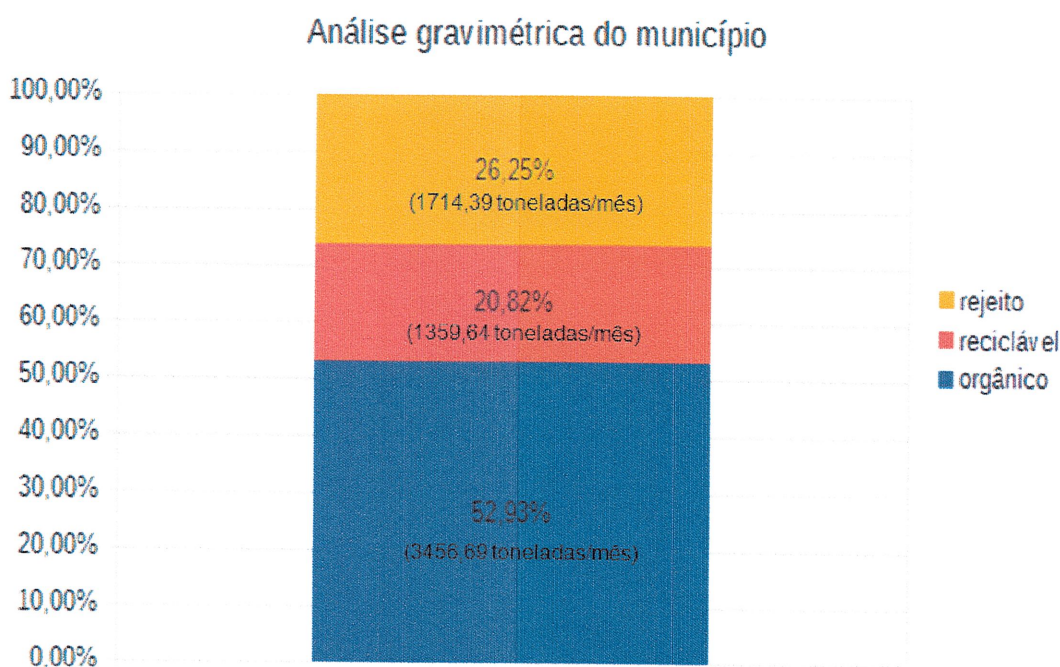




Analisando-se a gravimetria dos resíduos sólidos agregados por distrito, é evidente uma maior representatividade de rejeitos na região de Palmeiras, majoritariamente com perfil rural. Ainda, no distrito chamado Boa Vista, localizado ao norte do município, é possível notar que em comparação às demais classes, os rejeitos são minoria na sua composição. Uma das prováveis razões para tanto é o perfil familiar e de renda da sua população, onde a dinâmica social do distrito faz com que exista um maior processamento de alimentos nas residências, diminuindo a importância das demais classes de resíduo.

Sinteticamente, pode-se identificar dos resíduos divididos pela classificação proposta, a porcentagem para o município como um todo no Gráfico 4:

Gráfico 4. Resultados globais da análise gravimétrica



Em posse desses resultados, foram realizados cálculos de geração de resíduos por classe e por distrito, para os anos de 2018 e 2030, conforme projeção de crescimento da população, sendo apresentados nas Tabelas 5 e 6, a seguir:

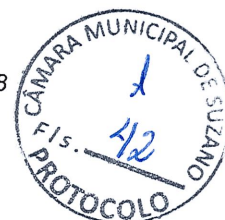


Tabela 5. Geração de resíduos por classe e distrito - ano-base 2018

Distrito	População do distrito	Produção mensal per capita (kg/hab)	Fração dos resíduos			Produção mensal total (kg)		
			orgânico	reciclável	rejeito	orgânico	reciclável	Rejeito
Centro	172.596	18	0,54	0,19	0,27	1.682.546	608.431	837.293
Boa Vista	91.736	19	0,59	0,26	0,15	1.037.831	448.565	264.204
Palmeiras	26.437	62	0,45	0,18	0,37	736.583	302.645	612.901
Total	290.769					3.456.961	1.359.641	1.714.398

Tabela 6. Geração de resíduos por classe e distrito - ano-base 2030

Distrito	População do distrito	Produção mensal per capita (kg/hab)	Fração dos resíduos			Produção mensal total (kg)		
			orgânico	reciclável	rejeito	orgânico	reciclável	Rejeito
Centro	183.987	19	0,54	0,19	0,27	1.911.971	691.393	951.462
Boa Vista	97.791	20	0,59	0,26	0,15	1.179.346	509.730	300.229
Palmeiras	28.182	67	0,45	0,18	0,37	837.023	343.914	696.476
Total	309.960					3.928.340	1.545.036	1.948.168

6.1.4. Resíduos orgânicos

O processo de compostagem é a transformação (reciclagem) dos resíduos orgânicos em composto para reutilização em hortas, jardins, parques, etc. A característica ambiental do município, onde cerca de 70% são áreas com restrição ambiental inviabiliza a implantação de uma usina de compostagem municipal. Além disso, o processo não tem sustentabilidade econômica visto que a prefeitura é impedida de comercializar o produto.

Porém, soluções domiciliares de compostagem vindo sendo utilizadas de forma exitosa em alguns municípios da RMSP, funcionando como uma



alternativa a grandes estruturas de tratamento e reciclagem de resíduos orgânicos.

Segundo apontado acima é gerado mensalmente cerca de 4.000 toneladas de resíduos orgânicos dentro do espectro dos resíduos domiciliares. No entanto, o resíduo se apresenta em sua maior parte misturado com material reciclável, o que ocasiona a inviabilização da separação e posterior reciclagem de ambos os tipos de resíduos.

É importante lembrar que para a boa qualidade final do composto independente da forma de tratamento, é necessário um controle rigoroso do resíduo utilizado, o que não ocorre sem o avanço na educação ambiental e conscientização da população.

Ainda, existem 23 (vinte e três) feiras livres semanais distribuídas no município de Suzano, em todos os dias da semana exceto segunda-feira. Os resíduos de feira contêm possuem considerável potencial para a alimentação de sistemas de compostagem, devido à grande quantidade de talos, ramos, frutas e vegetais inadequados para consumo humano. Eles são também frequentes e concentrados em locais específicos.

O processo de compostagem é a transformação (reciclagem) dos resíduos orgânicos em composto para reutilização em hortas, jardins, parques, etc. A característica ambiental do município, onde cerca de 70% são áreas com restrição ambiental inviabiliza a implantação de uma usina de compostagem municipal.

Para a boa qualidade final do composto é necessário um controle extremo do resíduo utilizado, o que não ocorre sem o avanço na educação ambiental e conscientização da população. Além disso, o processo não tem sustentabilidade econômica visto que a prefeitura é impedida de comercializar o produto.

6.1.5. Resíduos recicláveis

A Prefeitura Municipal de Suzano, sendo integrante do CONDEMAT, firmou acordo de cooperação com a Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (ANCAT). Tal acordo foi firmado em 08 de



novembro de 2017 e visa à construção de ações conjuntas de programas e projetos, capacitação profissional, bem como apoio nas áreas de promoção social, geração de trabalho e renda visando à organização social e econômica dos envolvidos no processo. Devido a tal acordo, além de outras normas convergentes, todas as ações deste plano priorizam a inclusão de catadores de materiais recicláveis.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos, Lei Complementar 287/16 exige que seja elaborado Programa Municipal de Coleta Seletiva, abrangente e progressivo, se encontra em construção. Tal programa, instrumento essencial para a coleta seletiva eficaz, eficiente e efetiva, que deverá abarcar todas as atividades envolvidas na cadeia de reciclagem ocorrentes em Suzano.

No município, existem duas dinâmicas relacionadas à coleta e triagem de resíduos recicláveis, aqui denominadas de **coleta seletiva pública** e **coleta seletiva privada**.

Hoje os números oficiais de coleta seletiva retratam apenas a produção da cooperativa UNIVENCE. No entanto, é notório que os dados de resíduos para reciclagem é muito maior, pois também é coletado, comercializado pelo setor privado, que deverá ser considerado quando da elaboração do Programa Municipal de Coleta Seletiva.

6.1.5.1. Coleta Seletiva Pública

A coleta seletiva pública é realizada por meio de caminhão de coleta previsto no Contrato de Limpeza Pública com a empresa Pioneira, o Termo de Contrato nº 093/2016. Este caminhão fica à disposição da cooperativa UNIVENCE, que atualmente opera com 16 cooperados, estabelecida na cidade e responsável pela Central de Triagem do Jardim Colorado.

A coleta é realizada pontualmente em estabelecimentos comerciais, e residências cadastradas, não chegando a cobrir bairros inteiros, conforme itinerário a seguir:

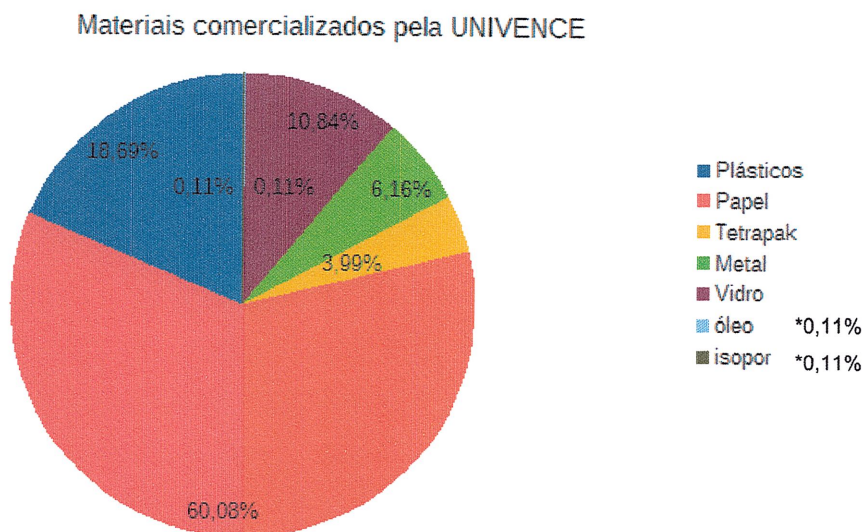


Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Condomínios	SABESP (ETE)	Empresas*	Condomínios	Escolas e Venda de materiais
	Bancos		Residências	
Hospitais	Fórum	Hospitais	SABESP (ETA)	
	Empresas*			

*Apoiadores de coleta

Além do coletado pelo caminhão, os materiais recicláveis recebidos nos ecopontos do município também são encaminhados a esta Central de Triagem. São coletadas cerca de 30 toneladas por mês, incluindo os provenientes dos ecopontos. Deste montante, 15% é composto por rejeitos, que são os materiais triados na Central e enviados ao aterro por não serem recicláveis, não terem comerciabilidade, serem orgânicos ou sujos. A quantidade de recicláveis comercializada pela Cooperativa UNIVENCE, proveniente da coleta e dos ecopontos, representa apenas 2,2% do total de recicláveis produzidos no Município.

Gráfico 5. Percentual de material comercializado pela cooperativa



A Prefeitura Municipal de Suzano opera desde 2009 com o mesmo grupo de catadores, que formava a Cooperativa COURES e posteriormente formou a Cooperativa UNIVENCE. Atualmente, está em fase de implantação



nova modalidade de parceria para operação da Central de Triagem e da coleta seletiva. Esta formalização será concretizada em breve, via chamamento público para estabelecimento de termo de cooperação, nos termos do Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil, Lei Federal 13.019/2014.

A Cooperativa UNIVENCE integra a Rede Cata Sampa, rede formada por 22 cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis que busca ampliar e organizar práticas de economia solidária nessas organizações fortalecendo assim a vida dos catadores e suas famílias. A forma de parceria mais significativa é a doação de materiais da Rede Cata Sampa para a Cooperativa UNIVENCE, para complementar a renda dos cooperados, já que o material coletado e recebido é insuficiente. A Cooperativa UNIVENCE concretiza parceria com a Rede Cata Sampa comercializando seu material em rede, ou seja, a UNIVENCE envia o material à Rede, que realiza a venda diretamente para a indústria, reduzindo um elo na cadeia da reciclagem e aumentando o valor agregado do produto.

O maior foco da implantação da coleta seletiva deverá ser os condomínios residenciais. No município de Suzano existem, atualmente, 311 (trezentos e onze) condomínios, dentre comerciais e residenciais, com um total de 17.549 (dezessete mil, quinhentas e quarenta e nove) unidades. Destes, apenas 10 (dez) entregam seus recicláveis para a Cooperativa UNIVENCE e não se tem conhecimento da quantidade dos que separam seus resíduos e os entregam à coleta seletiva privada.

6.1.5.2. Coleta seletiva privada

A coleta seletiva privada é realizada pela associação de dois atores principais: os catadores de material reciclável e os sucateiros, que possuem uma relação comercial entre si. Os catadores são responsáveis pela coleta e transporte dos recicláveis até os estabelecimentos de triagem (sucateiros), enquanto estes triam e encaminham os resíduos, na grande maioria das vezes, para indústrias de transformação e reciclagem.



6.1.5.2.1. Catadores

Os catadores de materiais recicláveis realizam um serviço de utilidade pública relevante no contexto atual das cidades, atuando na coleta de materiais para reciclagem que iriam ocupar maior espaço em aterros sanitários, caso fossem descartados.

O serviço consiste na catação, separação, transporte, acondicionamento, eventual beneficiamento, e comercialização dos resíduos no mercado da reciclagem. No município de Suzano, a presença desses trabalhadores é significativa, embora não haja nenhuma ação governamental de apoio ao trabalho desenvolvido por catadores avulsos. Dados da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social apontam que, atualmente, 357 pessoas, distribuídas em 120 famílias, se autodeclararam como catadores de materiais recicláveis no cadastro junto ao Sistema CadÚnico do Ministério do Desenvolvimento Social.

Nas ruas da cidade, principalmente na malha central e bairros próximos, é possível observar com frequência a atuação dessas pessoas, auxiliadas carrinhos de madeira ou metálicos de tração manual.

A pesquisa de opinião pública revelou que a maioria dos entrevistados que faz coleta seletiva doa os materiais para catadores de rua.

O mercado de escoamento desses resíduos recicláveis está concentrado, principalmente, nos estabelecimentos comerciais detalhados na seção anterior, popularmente conhecidos como "Sucateiros". Dos 27 Sucateiros cadastrados pela SMMA, 12 informaram que comprar material de catadores. A maioria desses comércios tem uma relação de compra e venda fixa com 3 a 5 catadores.

O número de catadores teve um aumento visível no município, havendo ainda o deslocamento de pessoas de outras localidades para exercerem esta função. Não é possível comparar dados visto que não há informações anteriores.



6.1.5.2.2. Sucateiros

De acordo com o IBGE, a atividade de comércio atacadista de resíduos e sucata (CNAE 4687-7) compreende o comércio atacadista de resíduos de fiação e tecelagem, sucatas metálicas e não metálicas, bem como a coleta, a classificação e a separação de bem usados, desde que sem transformação, a fim de obter peças para reutilização ou comercialização.

Quanto à necessidade de licenciamento ambiental da atividade, de acordo com a CETESB, ficam dispensadas de licenciamento ambiental as atividades classificadas como comércio atacadista de resíduos de papel e papelão (CNAE 4687-7/01) e comércio atacadista de resíduos e sucatas metálicas (CNAE 4687-7/03), desde que sem exposição a materiais perigosos. Já em relação às atividades de comércio atacadista de resíduos e sucatas não metálicas, exceto de papel e papelão (CNAE 4687-7/02), a obrigatoriedade ou não do licenciamento é objeto de consulta à Agência Ambiental correspondente. No entanto, é importante ressaltar que os estabelecimentos são alvo de fiscalização pela Vigilância Sanitária Municipal.

Um cadastro preliminar dos pontos de comércio de sucata em Suzano realizado em 2015 pela equipe de fiscalização apontou a existência de ao menos 27 estabelecimentos que realizam a atividade, distribuídos conforme mapa abaixo (Figura 16).

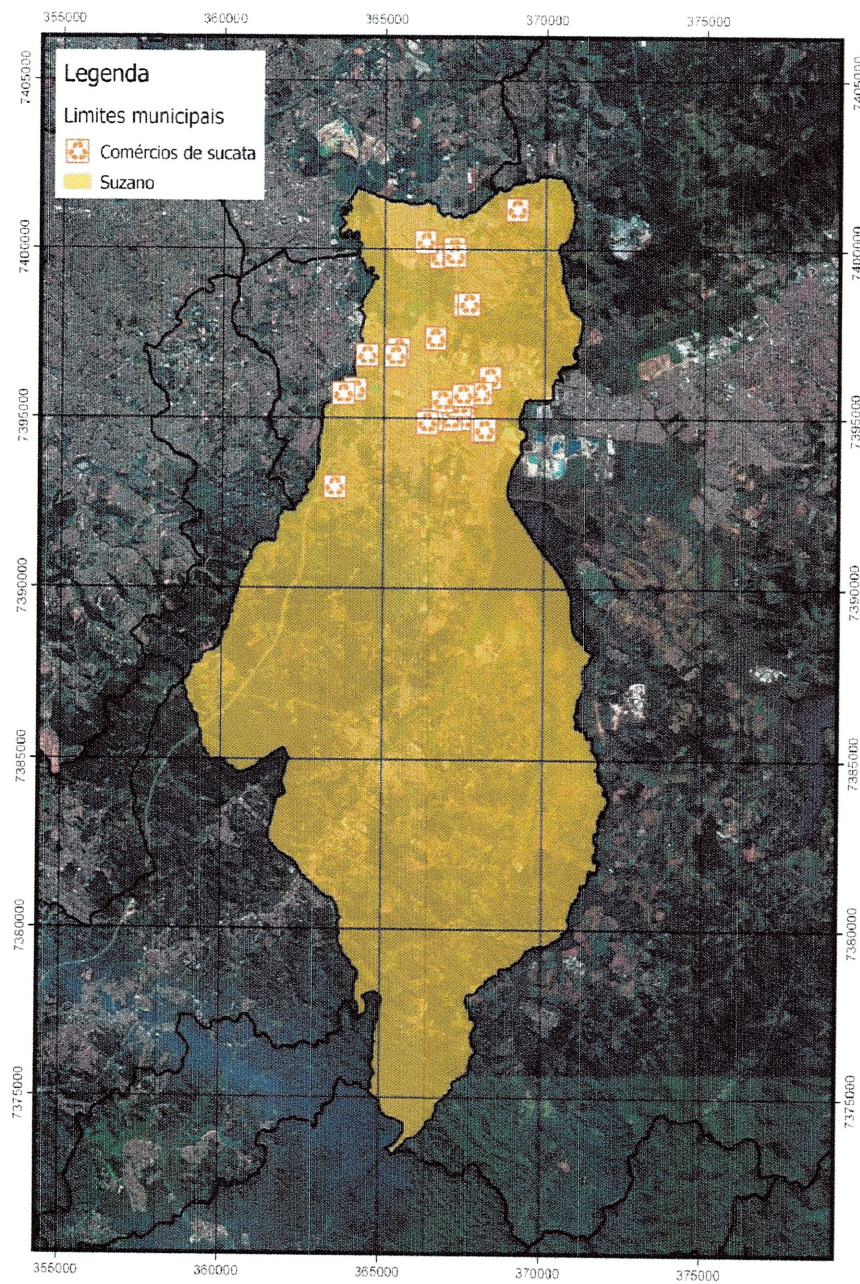
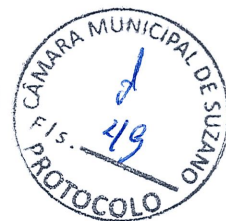


Figura 16. Localização dos comércios de sucata cadastrados em 2015 pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Suzano.

Foram coletados dados gerais sobre os comércios de sucata, tais como número de funcionários e quantidade de resíduos recicláveis comercializada. (Tabela 7).



Tabela 7. Características dos comércios de sucata cadastrados

Características	Quantidade	Percentual (%)
Distrito		
Boa Vista/ Rio Abaixo	6	22,2
Centro	21	77,8
Palmeiras*	0	0
Porte**		
Microempresas	26	96,3
Empresas de Pequeno Porte	1	3,7
Empresas de Médio Porte e Grandes Empresas	0	0
Organização		
Formal	9	33,3
Informal	18	66,7
Área cercada (m²)		
0 - 250	8	29,6
251 - 600	13	48,1
601 - 2000	2	7,4
Não informado	4	14,8
Quantidade de resíduos recicláveis comercializados (ton/mês)		
1 - 12	13	48,1
13 - 20	6	22,2
21 - 50	3	11,1
51 - 1000	3	11,1
Não informado	2	7,4

*Distrito não contemplado no cadastro.

**Porte para comércios e serviços, segundo classificação do SEBRAE (0-9 funcionários: Microempresa; 10-49 funcionários: Empresa de Pequeno Porte; 50-99 funcionários: Empresa de Médio Porte; >100: Grandes Empresas).

Por ser um cadastro preliminar, os dados relacionados aos sucateiros apresentados acima representam apenas uma parcela do município de Suzano, não englobando os comércios de sucata do distrito de Palmeiras. Durante o diagnóstico grande parte dos sucateiros responsáveis pelos



estabelecimentos foram resistentes em fornecer informações sobre a atividade realizada no local.

Quanto ao porte, os empreendimentos foram distribuídos a partir da classificação do SEBRAE (2006), que é adotada de acordo com o número de funcionários. A maior parte dos comércios de sucata são microempresas (96,3%), com variação de 1 a 6 funcionários. Apenas 1 estabelecimento está classificado como de pequeno porte (3,7%), com 45 funcionários.

Já em relação à organização dos estabelecimentos, dois terços funcionam de maneira informal (66,7%), contra um terço das que estão cadastradas como Pessoa Jurídica (33,3%).

Outra característica importante levantada foi quanto ao isolamento entre os ambientes interno e externo dos empreendimentos. Todos os estabelecimentos possuíam algum tipo de cercamento. Da área cercada, 48,1% dos comércios têm área entre 251 e 600 m², seguidos pelas faixas de 0 a 250 m² (29,6%) e de 601 a 2000 (7,4%).

Em relação à quantidade de resíduos recicláveis comercializados, a maior representatividade dos estabelecimentos está entre os pequenos geradores com até 20 toneladas por mês, concentrando cerca de 70,3% dos sucateiros cadastrados.

Além das características, também foram levantadas informações quanto à destinação dos resíduos perigosos e não perigosos, bem como das condições sanitárias nos empreendimentos, tanto na parte interna dos mesmos, quanto na parte externa (Tabela 8).



Tabela 8. Aspectos e condições dos comércios de sucata cadastrados, quanto à destinação de resíduos e questões sanitárias

Aspecto/ Condição	Quantidade	Percentual
Destinação de resíduos não perigosos		
Empresa coletora de resíduos sólidos	21	77,8
Caçamba	1	3,7
Aterro sanitário	1	3,7
Não há*/ não possui esse tipo de resíduo	4	14,8
Destinação de resíduos perigosos		
Aterro sanitário	1	3,7
Envio à borracheiro	1	3,7
Não há*/ não possui esse tipo de resíduo	25	92,6
Condições sanitárias internas		
Organizado/ limpo	18	66,7
Organização média	5	18,5
Desorganizado	4	14,8
Condições sanitárias externas		
Limpo	22	81,5
Razoavelmente limpo	1	3,7
Sujo/acúmulo de resíduos no entorno	4	14,8
Total	27	100

*Considera-se como não existência de destinação quando não há recepção/comercialização deste tipo de resíduo no estabelecimento.

A maior parte dos resíduos não perigosos (77,8%) são enviados à empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana Ltda. Alguns estabelecimentos (14,8%) disseram não receber ou comercializar. Por fim, apenas um estabelecimento destina em caçamba e outro em aterro sanitário (3,7% para cada um).

Já em relação a destinação dos resíduos perigosos, a maioria não possui este tipo de resíduo (92,6%). Apenas um sucateiro o destina para aterro sanitário (3,7%) e outro que envia o mesmo para uma borracharia (3,7%).

Com relação às condições sanitárias, a maior parte dos sucateiros mantém seus locais limpos e organizados, tanto interna (66,7%) quanto externamente (81,5%). Ainda assim, uma parcela dos comércios visitados encontra-se com problemas de desorganização, sendo mais significativa no ambiente interno (33,3%), se comparadas com o externo (18,5%).

Cabe ressaltar que todos os empreendimentos cadastrados se encontram fora de áreas de preservação (APM, APA e APP), devidamente cercados, sem vestígios de queima de resíduos, nem emissão ruído e odor e sem acúmulo de água.

Em alguns locais há solo exposto e ausência de cobertura (Figura 17) e desorganização parcial ou total dos resíduos (Figura 18). Há também acúmulo de resíduos no entorno (Figura 19) e resíduos orgânicos (Figura 20).



Figura 17. Comércio de sucata sem cobertura e com solo exposto.



Figura 18. Registro de desorganização interna de um comércio de sucatas.



Figura 19. Registro de desorganização externa de um comércio de sucatas com passeio contendo grande quantidade de resíduos sólidos (madeira).



Figura 20. Comércio de sucata com indícios de presença de vetores devido ao acúmulo de matéria orgânica.

Quanto à documentação, alguns dos estabelecimentos não possuem alvará de funcionamento emitido pela prefeitura ou documentações emitidas atestando conformidade do local por outros órgãos (Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária e/ou CETESB).

Apesar dos catadores avulsos de materiais reciclados estarem envolvidos na comercialização nos estabelecimentos (Figura 21), durante o cadastro muitos sucateiros não souberam precisar quantos catadores negociam com o estabelecimento.



Figura 21. Catador em comércio de sucata.

Houve um aumento visível no número de sucateiros no município, no entanto, não é possível precisar a proporção, visto que não há um levantamento anterior. Aparentemente, esse aumento coincide com o agravamento da recente crise econômica.

A priori, pode-se classificar os sucateiros em duas grandes classes: os de pequeno porte e de grande porte.

Os sucateiros de pequeno porte normalmente trabalham com materiais recicláveis variados, com volume reduzido e recebidos de catadores avulsos. Comumente, os proprietários desses comércios são antigos catadores que conseguiram progredir e melhorar suas condições de trabalho e financeiras.

Os sucateiros de grande porte em sua maioria trabalham somente com um tipo de material reciclável, em grandes volumes e captados de grandes geradores. Os proprietários desses comércios, geralmente, não têm um histórico ligado ao movimento de catadores ou a sucateiros de pequeno porte. Pode-se creditar, em parte, a expansão do número desses estabelecimentos à PNRS, cujos instrumentos viabilizaram economicamente a exploração econômica desses materiais.



Por fim, alguns sucateiros disponibilizam caçambas em indústrias e comércios que são grandes produtores geradores de quantidades significativas de resíduos recicláveis.

6.2. Resíduos de Limpeza Urbana

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos de limpeza urbana são de responsabilidade do município. Em Suzano, os serviços relacionados a esses resíduos atualmente são delegados à empresa Pioneira, por meio de contrato gerido pela Secretaria Municipal de Serviços e Manutenção (Termo de Contrato nº 093/2016), sendo esta a mesma contratada do plano realizado em 2014.

A Lei Complementar Municipal nº 77/2000, dispõe sobre a limpeza pública e aponta regras tanto para a gestão de resíduos em feiras livres, quanto ao acondicionamento dos Resíduos Sólidos Urbanos, à sua coleta e destinação por estabelecimentos particulares, à varrição e à conservação das ruas e à gestão das caçambas.

Os Resíduos de Limpeza Urbana são oriundos da varrição de próprios, vias e logradouros públicos; limpeza e desobstrução de bocas de lobo e capina. O serviço de limpeza é realizado em dois turnos, de periodicidade trimestral, de acordo com a distribuição pelos 55 bairros do município. Segundo informação dada pela empresa que realiza a limpeza urbana, atualmente são geradas em média 500 toneladas/mês de resíduos de limpeza urbana no município.

Ao todo, são disponibilizados 410 funcionários para prestação desses serviços, sendo 310 no primeiro turno e 100 no segundo turno, compondo um total de 12 equipes. O trabalho é realizado com o uso de equipamentos de proteção individual (protetores respiratórios, auditivos, de membros superiores e inferiores, de tronco e corpo, de visão e cabeça e de pele). Os equipamentos utilizados no serviço prestado abarcam capinadeiras mecânicas, roçadeiras costais a gasolina, varredeira mecânica "Colpion" e caminhões basculantes.



Segundo a pesquisa de percepção socioambiental, a qualidade da varrição foi apontada como um dos problemas de gerenciamento de resíduos no município, por 27,3% da população. A qualidade é entendida, além do próprio atributo em si, pela abrangência e frequência dos serviços nas vias.

Os resíduos de varrição pública não sofrem nenhum processo de reaproveitamento, reciclagem ou tratamento, sendo os mesmos transportados e dispostos no aterro sanitário CDR Pedreira.

6.3. Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCCV)

Especificamente para os Resíduos de Construção Civil e Volumosos (RCCV), a Administração municipal elaborará, posteriormente, um Plano específico de gerenciamento, atendendo à legislação.

Todavia, é importante abordar, neste PMGIRS, o diagnóstico da gestão dos RCCV no município de Suzano, associada à dinâmica de pontos viciados de descarte, permitindo-se o planejamento de projetos e ações voltados à diminuição do descarte de resíduos nesses locais.

Os RCCVs no Brasil não representam grandes riscos ambientais devido às suas características químicas e minerais serem similares aos agregados naturais e solos. No entanto, podem conter outros tipos de resíduos misturados, como óleos de maquinários utilizados na construção, pinturas e asbestos de telhas de cimento amianto (ÂNGULO, 2000).

O principal problema causado pelos RCCVs tem origem nos descartes irregulares que ocorrem em encostas, lotes vagos, margens de cursos d'água, entre outros. A disposição irregular desses resíduos em áreas urbanas está relacionada ao assoreamento de cursos d'água, enchentes e seus riscos e prejuízos decorrentes (CARNEIRO, 2005).

6.3.1. Agentes envolvidos na geração, transporte e recepção dos resíduos

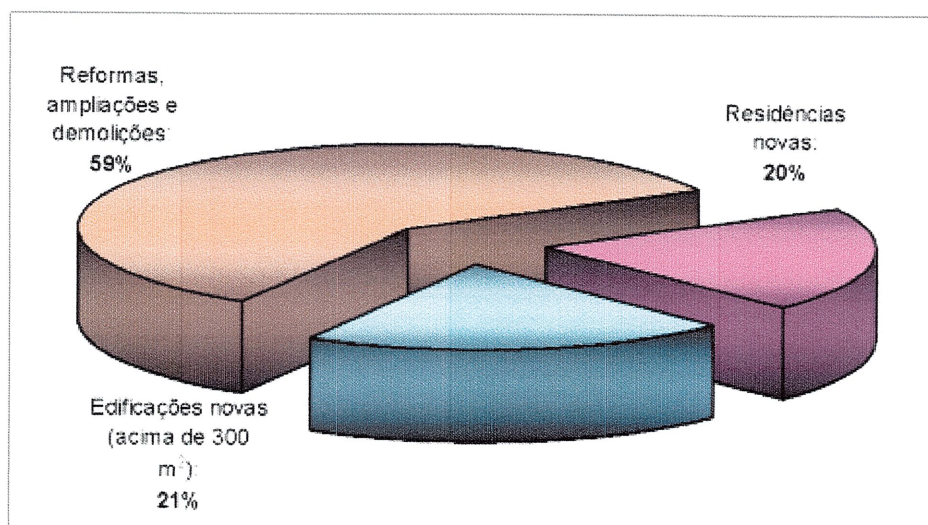
Os resíduos da construção civil (RCC) são originados nas atividades de instalação de infraestrutura urbana, novas edificações, reformas, ampliações e demolições.

Os principais geradores de RCC no município são:

- Executores de reformas, ampliações e demolições - atividade que, raramente, é formalizada com a aprovação de plantas e solicitação de alvarás, mas que, no conjunto, consiste na fonte principal desses resíduos;
- Construtores de edificações novas, térreas ou de múltiplos pavimentos - com áreas de construção superiores a 300 m², cujas atividades quase sempre são formalizadas;
- Construtores de novas residências individuais, tanto aquelas de maior porte, em geral formalizadas, quanto as pequenas residências de periferia, quase sempre autoconstruídas e informais.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2010), a média brasileira de RCC gerados pela classificação apresentada é:

Gráfico 6. Origem dos RCC



Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2010



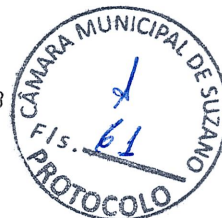
Já os resíduos volumosos são gerados por pessoas físicas na substituição da mobília das residências, dos equipamentos eletroeletrônicos, na poda de arbustos e indivíduos arbóreos etc.

Os principais agentes transportadores desses resíduos no município de Suzano são:

- Caminhões com poliguindaste e caçambas estacionárias;
- Caminhões com caçamba basculante ou carroceria de madeira;
- Caminhonetes;
- Carroças de tração humana.

6.3.2. Áreas para Destinação Final Ambientalmente Adequada de RCCV

A seguir são elencadas as áreas devidamente licenciadas para destinação de resíduos no município de Suzano e entorno:



Nome:	CERTA AMBIENTAL – ME
Endereço:	Estrada Portão do Ronda, 3431 – Jardim Revista- Suzano – SP
Distância:	6,4 km
Licença de Operação	Nº 26004861
Validade:	31/07/2020
Descrição:	Usina de reciclagem de resíduos da construção civil

Nome:	TERRA FORTE ATERROS INERTES LTDA – EPP
Endereço:	Estrada Rio Abaixo, 721 – Rio Abaixo - Suzano – SP
Distância:	11 km
Licença de Operação	Nº 26005290
Validade:	24/07/2022
Descrição:	Aterro de resíduos inertes e da construção civil

Nome:	LARA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA
Endereço:	Avenida Guaraciaba, 430 – Sertãozinho – Mauá – SP
Distância:	38,5 km
Licença de Operação	Nº 16009220
Validade:	29/06/2020
Licença de Operação	Nº 16009205
Validade:	17/06/2020
Descrição:	Depósitos de lixo e aterros sanitários para disposição de resíduos não perigosos



Nome:	PROGRESSO E DESENVOLVIMENTO DE GUARULHOS S/A - PROGUARU
Endereço:	Avenida Benjamin Harris Hannicutt, 3730 – Cabuçu – Guarulhos – SP
Distância:	40,5 km
Licença de Operação	Nº 15008723
Validade:	06/02/2023
Descrição:	Usina de reciclagem de resíduos da construção civil
Nome:	CDR PREDREIRA – CENTRO DE DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS LTDA
Endereço:	Estrada Professor Edmundo Rosset, 7450 – Vila Bela – São Paulo – SP
Distância:	52,3 km
Licença de Operação	Nº 29006901
Validade:	27/02/2020
Descrição:	Depósitos de lixo e aterros sanitários para disposição de resíduos não perigosos
Nome:	ITAQUAREIA
Endereço:	Av. Vereador Almiro Dias de Oliveira, 1112 – Jardim Nova Itaqua – Itaquaquecetuba - SP
Distância:	12,6 km
Licença de Operação	Nº 30010328
Validade:	24/08/2019
Descrição:	Extração de areia



Endereço:	Avenida Joaquim Pereira de Carvalho, 5450 – Volta Fria – Mogi das Cruzes - SP
Distância:	12 km
Licença de Operação	Nº 26005564
Validade:	07/05/2023
Descrição:	Extração de saibro

Nome:	LUCA AMBIENTAL LTDA – ME
Endereço:	Rua Oratório, 5311 – Jardim Ana Maria – Santo André – SP
Distância:	46,8 km
Licença de Operação	Dispensada
Descrição:	Área de Transbordo e Triagem - ATT

Nome:	ATT ROBERTO TAKEFUMI KUBOTA EIRELI EPP
Endereço:	Rua Oratório, 4037 – Parque Novo Oratório – Santo André – SP
Distância:	47,9 km
Licença de Operação	Dispensada
Descrição:	Área de Transbordo e Triagem - ATT

Atualmente, no município de Suzano, nove empresas de transporte de Resíduos da Construção Civil estão cadastradas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente. A saber:

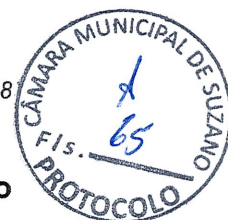


NOME	ENDEREÇO	MUNICÍPIO - SEDE	TELEFONE
TRANSPORTE TRANS CAÇAMBA	Av. Lourenço de Souza Franco, 2.329 - Jundiapéba - Mogi das Cruzes	Mogi das Cruzes	4722-8683
CGSERV Ambiental e Terraplanagem	Av. Brasília, 868 – VI Urupês - Suzano	Suzano	4748-4244
ALÔ ENTULHO	Av. Duque de Caxias, 570 - Calmon Viana - Poá	Poá	4747-1523 4638-3026
MULTILIXO	Estrada Três Cruzes, 80 - Vila Queiroz - São Paulo	São Paulo	2453-6100 2453-6108
OLEGRAM AMBIENTAL	Rua Ipês, 119 – VI Mazza - Suzano	Suzano	4743-1100
BC AMBIENTAL	R. Jeca Tatu, 1.099 - Jardim Colorado - Suzano	Suzano	4747-7123 7741-3488 11*49371
RAFA ENTULHOS Ltda	Rua João Batista Fernandes, 251 Vila Industrial – São Paulo	São Paulo	4748-8186
DMD CAÇAMBAS	Rua Papa João XXIII, 185 Vila Amorim - Suzano	Suzano	4759-4687 4741-2999
PIONEIRA	Rua Marechal Rondon, 55 – Centro - Suzano	Suzano	4748-2922
REIS CAÇAMBAS	Rua Herminio Jorge dos Santos, 02 – Cezar de Souza – Mogi das Cruzes - SP	Mogi das Cruzes	3596-0645

A Lei Complementar Municipal nº 291/2016 estabeleceu os critérios para cadastro e atuação das empresas de transporte de Resíduos da Construção Civil no município de Suzano.

Entre outras obrigações, os transportadores que desejam atuar no município devem realizar o cadastro junto à Prefeitura e as caçambas utilizadas na coleta e transporte devem atender aos requisitos mínimos de padronização visual, com a identificação do número de cadastro junto à Prefeitura e número da caçamba; nome da empresa; telefone de contato; além dos itens de segurança, como faixas diagonais e refletivas.

Apenas os transportadores cadastrados e que atendam aos requisitos estabelecidos na referida lei podem atuar no município com a coleta e o transporte de resíduos da construção civil. Uma lista das empresas cadastradas é disponibilizada aos munícipes no site oficial da Prefeitura.



6.3.3. Geração de resíduos da construção civil e volumosos e composição dos resíduos

Para um planejamento adequado da gestão dos resíduos da construção civil gerados no município de Suzano, faz-se necessária a quantificação estimada dos resíduos.

6.3.4. Estimativa da quantidade de RCC gerada nos municípios

Para se atingir uma estimativa segura da quantidade de Resíduos da Construção Civil no município, seguindo orientações do Ministério do Meio Ambiente (2010), foram utilizados quatro indicadores referentes aos dados dos anos de 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017. Com esses indicadores foi estimada a quantidade total de Resíduos da Construção Civil gerada no município.

a. Quantidade de resíduos oriundos de edificações novas construídas na cidade

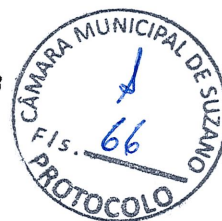
Para obtenção deste indicador foram utilizados registros de processos de aprovação de projetos de edificação (alvarás de construção), com a área construída correspondente.

Seguindo orientação da CAIXA (2005), a quantidade de resíduos a ser removida durante as construções pode ser estimada em 150 quilos por metro quadrado construído (kg/m^2).

Sendo assim:

Tabela 9. Estimativa da quantidade de resíduos gerada em novas edificações

Período analisado	Nº de anos	Área total aprovada (m^2)	Média anual (m^2)	Total de resíduos (t/ano)	Indicador dos Resíduos em Novas Edificações (t/dia) para 26 dias/mês
2013 2014 2015 2016 2017	5	1.421.363,95	284.272,79	42.640,91	136,67



As pequenas edificações novas em bairros periféricos e áreas de invasão provavelmente não estão contempladas neste cálculo. Os resíduos gerados nessas obras normalmente acabam por ser descartados em terrenos e margens de cursos d'água próximos ao local de origem e estarão contemplados no quarto indicador.

b. Quantidade de resíduos provenientes de reformas e ampliações

Segundo Morales, Mendes e Ângulo (2006), a geração de resíduos da construção civil a partir de reformas pode ser estimada em 0,470 tonelada por unidade de área de reforma em m^2 ($0,470t/m^2$).

Sendo assim, de acordo com os dados obtidos por meio do levantamento dos alvarás de reformas e ampliações no município, este indicador apresenta o seguinte valor:

Tabela 10. Estimativa da quantidade de resíduos gerada em ampliações e reformas

Período analisado	Nº de anos	Reforma (m^2)	Ampliação (m^2)	Área total (m^2)	Total de resíduos (t)	Total de resíduos por ano (t/ano)	Indicador dos Resíduos em Ampliações e Reformas (t/dia) para 26 dias/mês
2013 2014 2015 2016 2017	5	18.124,55	114.481,52	132.606,07	62.324,85	12.464,97	39,95

c. Quantidade de resíduos provenientes de demolições

Um outro indicador foi calculado para este estudo, considerando o alto volume de resíduos gerados em uma demolição. Segundo Carneiro et al. (2006), em uma demolição são gerados cerca de 726 kg de RCC por m^2 de área demolida.

Sendo assim, este indicador assume o seguinte valor para o município de Suzano, considerando o período entre os anos de 2013, 2014 e 2015:

Tabela 11. Estimativa da quantidade de resíduos gerada em demolições



Período analisado	Nº de anos	Demolição (m²)	Total de resíduos (t)	Total de resíduos por ano (t/ano)	Indicador dos Resíduos provenientes de Demolições (t/dia) para 26 dias/mês
2013 2014 2015 2016 2017	5	82.109,38	59.611,41	11.922,28	38,21

Quantidade de resíduos removidos pela municipalidade de pontos viciados de descarte.

De acordo com os dados obtidos por meio do levantamento junto à empresa contratada para os serviços de limpeza urbana, este indicador apresenta o seguinte valor:

Tabela 12. Estimativa da quantidade de resíduos removidos pela municipalidade

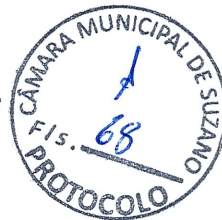
Período analisado	Nº de anos	Total de resíduos (t)	Total de resíduos por ano (t/ano)	Indicador dos Resíduos provenientes de Demolições (t/dia) para 26 dias/mês
2013 2014 2015 2016 2017	5	55.000	11.000	35,25

6.3.5. Estimativa do total de RCC gerado em Suzano

Com a definição dos quatro indicadores foi possível estimar o quantitativo total de resíduos de construção civil gerado em Suzano.

Tabela 13. Estimativa do total de resíduos gerado no município

Indicador dos resíduos em novas edificações (t/dia)	Indicador dos resíduos em reformas e ampliações (t/dia)	Indicador dos Resíduos em Demolições (t/dia)	Indicador dos resíduos em deposições irregulares (t/dia)	Estimativa da geração de RCC (t/dia)	População atual (mil hab.)	Taxa (kg/habitante/ano)
136,67	39,95	38,21	35,25	250,08	290.769	313,92



O valor encontrado para o indicador está dentro da faixa indicada pelo Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil, organizado pelo IPEA (2012), que estima para o Brasil uma geração entre 230 a 760 kg/habitante/ano.

6.3.6. Custo com destinação de RCC

O contrato atual entre a Prefeitura Municipal de Suzano e a empresa Pioneira Saneamento e Limpeza Urbana – LTDA para execução de serviços de saneamento básico e manejo de resíduos sólidos prevê a execução de serviço de “Operação de Aterro de Inertes”, cujo custo é de R\$ 48,90/tonelada para destinação de resíduos da construção civil. Já o custo de transporte é de R\$135,00 por viagem de caçamba.

O contratado refere-se à destinação máxima de 500 (quinhentas) toneladas de resíduos da construção civil por mês. Informações da Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos indicam que mensalmente essa quantidade é atingida. Dessa forma, baseando-se no contrato, temos um custo mensal de aproximadamente R\$35.000,00.

Atualmente, a empresa Pioneira informa que encaminha esses resíduos para o Aterro CDR Pedreira, localizado na divisa de Guarulhos com o município de São Paulo, a 57km do centro da cidade de Suzano.

Ademais, a referida Secretaria utiliza os resíduos da construção civil inertes descartados no Ecoponto Parque Maria Helena para recuperação de vias não pavimentadas no município. Para a coleta nos Ecopontos, o custo envolvido com as caçambas estacionárias é de R\$300,00 por mês mais o custo de transporte até a Secretaria de Manutenção e Serviços Urbanos, que é de R\$135,00 por viagem. Ao todo em um mês o custo médio mensal total para destinação dos resíduos da construção civil do Ecoponto é de aproximadamente R\$1600,00.



6.3.7. Pontos viciados

Os resíduos volumosos são frequentemente descartados em pontos irregulares, chamados de “pontos viciados”.

Os pontos viciados se formam pelo hábito recorrente de descarte irregular dos resíduos por parte de moradores, empresas e por pequenos transportadores de RCC, e demandam um processo continuado de limpeza corretiva por parte da prefeitura. Uma vez recolhidos os resíduos, recebem em pouco tempo outra carga; e diante de ação fiscal as descargas irregulares se estabelecem em outros sítios, que se transformam em ambientes de criação de vetores de doenças e risco de acidentes, além de degradar a paisagem urbana.

Os resíduos provenientes de pontos viciados foram classificados quanto ao volume, localização e propriedade:

Durante o mês de julho de 2018 foi feito um levantamento *in loco* dos pontos viciados espalhados pelo município de Suzano. Não foram considerados no levantamento as pequenas quantidades de entulho dispostas em calçadas e terrenos baldios, os quais são de competência do Setor de Posturas. Foram 54 pontos viciados identificados pelos técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, conforme figura a seguir.

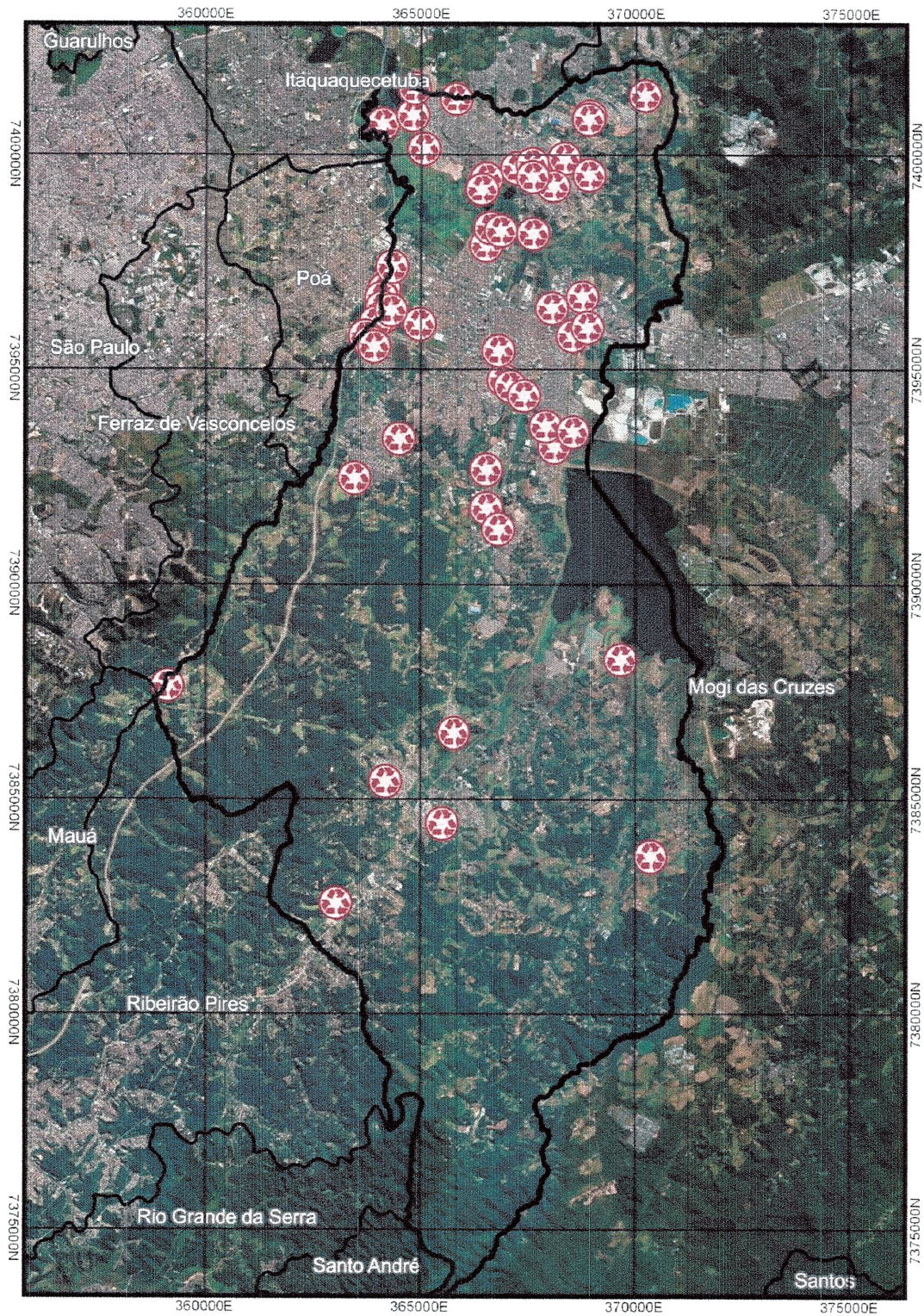


Figura 22. Pontos viciados levantados pela SMMA.