



**L3** ENGENHARIA  
AMBIENTAL

**RELATÓRIO 01 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO  
ATUAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
TAQUARITUBA/SP – PREFEITURA DO MUNICÍPIO  
DE TAQUARITUBA**

Araraquara

Outubro de 2020

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Responsabilidade Técnica**

Pedro Fernando da Luz – Engenheiro Ambiental

### **Direção Técnica**

MSc. João Luiz Villas Boas Lemes – Engenheiro Ambiental

### **Coordenação Técnica**

Douglas Pires de Oliveira – Auxiliar Técnico

### **Coordenação Operacional**

Alex Gomes Roque – Engenheiro Civil/ Tecnólogo em Saneamento Ambiental

### **Elaboração Técnica**

Amanda Garcia – Estagiária em Engenharia Ambiental

Fernanda Matias Lôbo Rizzini - Bióloga

Maysa Rodrigues Rego – Estagiária em Gestão e Análise Ambiental

Kevin Antonio González Matthey – Assistente Técnico

Vanderlei Aparecido Pinto - Assistente Técnico



**Comitê Diretor para Coordenação da Elaboração do Plano Municipal de  
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba**

**Coordenador do Comitê Diretor**

Julio Cesar Rodrigues – Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

**Membros**

Anderson Lopez – Coordenadoria de Cultura

Camilo Bianchi – Coordenadoria de Transportes e Compras

Daniele Tenca Moreira Lino – Coordenadoria de Saúde

Djalma Leite de Oliveira – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Evelin Rodrigues Soares - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de  
Taquarituba

Geniane Isabel Nunes - Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos  
de Taquarituba

João Carlos Bortotti – Coordenadoria de Engenharia

Joel de Moraes – Coordenadoria de Obras

Marcia Oliveira – Coordenadoria de Ação Social

Maurício Ortiz Neto – Coordenadoria de Educação

Roberto Carlos Garbellotto – Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública

Rosângela de Carvalho – Coordenadoria de Esportes, Lazer e Turismo

Suzana Aparecida dos Santos – Coordenadoria de Planejamento e Finanças

## Colaboradores

Carlos Augusto Pedroso - Coordenadoria de Esportes, Lazer e Turismo

Carlos Eduardo Alves Laluna- Reciclatrônicos Informática

Everton Junio Freitas Dias - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de  
Taquarituba

Higor Tadeu Santos Moreira - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de  
Taquarituba

Lucélia Aparecida Vieira de Moraes – Secretaria do Prefeitura do Município de  
Taquarituba

Marco Antonio de Mello Villa – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São  
Paulo

Maria Helena Rodrigues - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de  
Taquarituba

Renan José Bagatin - Medic Tec Ambiental Ltda

Rosa Nunes Fogaça - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de  
Taquarituba

Tatiane Brizola – Coordenadoria de Saúde

## RESPONSABILIDADES

*O presente trabalho foi elaborado pela equipe técnica da L3 Engenharia Ambiental Ltda. com observância das normas técnicas recomendáveis e respeitando os termos do contrato firmado com o cliente.*

*Por este motivo, a L3 Engenharia Ambiental Ltda. se isenta de qualquer responsabilidade perante o cliente e terceiros pela utilização deste trabalho, ainda parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.*

*O presente relatório é confidencial e destinado ao uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a L3 Engenharia Ambiental Ltda. pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.*

*A utilização do presente relatório só poderá ser feita com autorização prévia da L3 Engenharia Ambiental Ltda. ou do cliente.*

## APRESENTAÇÃO

A gestão e gerenciamento de resíduos sólidos são temáticas a serem discutidas cada vez mais entre os tomadores de decisão no setor público e privado. Esta tendência se consolida no Brasil por meio da promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que ampara a consolidação de políticas públicas, por meio de programas governamentais de incentivo à execução de obras relacionadas à gestão de resíduos e na elaboração de instrumentos de planejamento, principalmente no âmbito municipal.

Ainda sobre o arcabouço legal em nível federal, cabe mencionar a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), instituída pela Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que determina as orientações para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, dentre os quais se incluem os serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos constitui um instrumento da PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos na esfera municipal. O PMGIRS deve ser composto por ações específicas a serem desenvolvidas por órgãos da administração pública, que visem à não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, assim como a disposição ambientalmente satisfatória dos rejeitos.

A elaboração e efetivação do PMGIRS, além de ser preconizada pela PNRS, consiste em um aparato essencial para o planejamento dos serviços públicos prestados pelo município, com vistas à universalização do acesso à serviços de qualidade e permitindo a delimitação de um cenário futuro a ser alcançado pela esfera municipal.

Neste contexto, o presente relatório corresponde à versão preliminar da etapa de **Diagnóstico da Situação Atual da Gestão de Resíduos Sólidos em Taquarituba** referente ao PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Taquarituba, conforme solicitação Coordenadoria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, decorrente da contratação de empresa especializada segundo o Edital de Tomada de Preços nº 009/2019 e originando o processo administrativo licitatório nº 110/2019.

O documento intitulado de **Relatório 01 – Diagnóstico da Situação Atual da Gestão de Resíduos Sólidos em Taquarituba**, apresenta o levantamento de informações gerais e específicas quanto a execução dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, como também as condições da infraestrutura existente, por meio de visitas técnicas, consultas bibliográficas e levantamento de dados junto aos atores envolvidos – gestores públicos, empresas prestadoras de serviços e sociedade atendida –, descrevendo a atual condição estrutural e funcional deste sistema, de modo a orientar as próximas etapas do PMGIRS.

## Sumário

APRESENTAÇÃO.....	6
1. DADOS GERAIS .....	15
2. INTRODUÇÃO.....	17
3. METODOLOGIA.....	19
3.1. Metodologia e instrumentos para coleta de dados .....	19
4. ARCABOUÇO LEGAL, NORMATIVO E REGULAMENTADOR APLICÁVEL À TEMÁTICA RESÍDUOS SÓLIDOS .....	22
4.1. Âmbito Federal .....	22
4.2. Âmbito Estadual.....	24
4.3. Âmbito Municipal .....	25
4.4. Síntese dos dispositivos legais municipais.....	28
5. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL.....	30
5.1. Localização e Acessos .....	30
5.2. Histórico do Município.....	34
5.3. Turismo, Cultura e Lazer .....	35
5.4. Caracterização do Meio Físico.....	37
5.4.1. Geologia .....	37
5.4.2. Pedologia.....	41
5.4.3. Geomorfologia .....	44
5.4.4. Recursos Hídricos .....	46
5.4.5. Recursos Hídricos Subterrâneos .....	48
5.4.6. Recursos Hídricos Superficiais .....	50
5.4.7. Climatologia.....	52
5.5. Caracterização da Vegetação.....	55
5.6. Uso e Ocupação do Solo .....	59
5.7. Caracterização Socioeconômica.....	63
5.7.1. Demografia .....	63
5.7.2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM.....	65
5.7.3. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.....	66
5.7.4. Programa Município Verde Azul - PMVA .....	69
5.7.5. Saúde .....	70
5.7.5.1. Taxa de Natalidade .....	70
5.7.5.2. Taxa de Mortalidade .....	71
5.7.6. Estabelecimentos de Saúde .....	72
5.7.7. Educação.....	72
5.7.8. Produto Interno Bruto – PIB .....	74



5.7.9. Vínculos empregatícios.....	75
5.7.10. Renda <i>Per Capita</i> .....	77
5.7.11. Salário Médio Mensal.....	77
5.7.12. Saneamento Básico .....	78
6. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	80
6.1. Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD).....	83
6.2. Materiais Passíveis de Reciclagem.....	101
6.3. Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) .....	108
6.4. Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RSC) .....	112
6.5. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB).....	116
6.6. Resíduos Industriais (RI) .....	119
6.7. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) .....	120
6.8. Resíduos da Construção Civil (RCC) .....	125
6.9. Resíduos Agrossilvipastoris (RA).....	129
6.10. Resíduos de Serviços de Transporte (RST).....	134
6.11. Resíduos de Mineração (RM) .....	136
6.12. Passíveis ambientais e Áreas Contaminadas relacionadas aos Resíduos Sólidos .....	139
6.13. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO) .....	147
6.13.1. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens .....	147
6.13.2. Pilhas e Baterias .....	147
6.13.3. Pneumáticos inservíveis (Pneus) .....	149
6.13.4. Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes.....	152
6.13.5. Óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC) .....	154
6.13.6. Outros resíduos passíveis de Logística Reversa (LR).....	155
7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	158
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	163



## Lista de Figuras

Figura 1 - Localização e limites do município de Taquarituba .....	31
Figura 2 - Sistema de transporte regional.....	33
Figura 3 – Fotografias do ano de 1957.....	34
Figura 4 – Parque Municipal Nicanor Camargo .....	36
Figura 5 – Parque Lourenço Custódio.....	36
Figura 6 – Parque Municipal Arnon Firmo de Melo.....	37
Figura 7 – Seção geológica esquemática da Bacia do Paraná.....	38
Figura 8 - Composição da litologia no município de Taquarituba .....	40
Figura 9 – Mapeamento das unidades pedológicas .....	43
Figura 10 – Mapeamento das unidades geomorfológicas .....	45
Figura 11 - Delimitação da UGRHI 14.....	47
Figura 12 – Aquíferos da UGRHI 14.....	49
Figura 13 – Hidrografia de Taquarituba .....	51
Figura 14 – Climatologia de Taquarituba.....	53
Figura 15 – Temperaturas máximas e mínimas médias de Taquarituba ao longo do ano.....	54
Figura 16 – Média mensal de chuvas em Taquarituba de 1939 a 2020.....	55
Figura 17 – Fragmentos de vegetação e APPS de Taquarituba.....	58
Figura 18 - Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Taquarituba .....	62
Figura 19 – Pirâmide Etária de Taquarituba, 2010 .....	64
Figura 20 – Porcentagem da população total economicamente ativa e ocupada .....	76
Figura 21 – Organograma da Prefeitura Municipal de Taquarituba .....	82
Figura 22 – Formas mais comuns de acondicionamento temporário de RSD .....	85
Figura 23 – Plano de Coleta de RSD .....	86
Figura 24 – Caminhão compactador de 12 m <sup>3</sup> utilizado pela coleta regular.....	87
Figura 25 – Caminhão compactador de 15 m <sup>3</sup> utilizado pela coleta regular.....	87
Figura 26 – Vista aérea do Aterro em vala Municipal de Taquarituba.....	89
Figura 27 - Documentação fotográfica do estudo de composição gravimétrica ...	95
Figura 28 - Estudo de composição gravimétrica.....	96
Figura 29 - Barracão de Materiais Recicláveis .....	102
Figura 30 – Armazenamento dos sacos reutilizáveis para triagem .....	103
Figura 31 – Processo de triagem dos materiais.....	104
Figura 32 – Prensa manual disponibilizada pela Prefeitura Municipal .....	104
Figura 33 – Área de armazenamento do material disponível para comercialização .....	105
Figura 34 – Layout do Barracão de Materiais Recicláveis .....	105
Figura 35 – Armazenamento dos resíduos de poda .....	111
Figura 36 – Compostagem dos resíduos de poda .....	111
Figura 37 – Caminhão da Meditec responsável pelo transporte .....	123
Figura 38 – Acondicionamento temporário dos resíduos no caminhão transportador .....	123
Figura 39 – Coleta dos RSS nos estabelecimentos geradores .....	124
Figura 40 – Localização do Aterro de RCC .....	128
Figura 41 – Organograma dos resíduos de construção civil (RCC).....	128
Figura 42 – Central de Recebimento ADIAESP de Taquarituba/SP .....	131
Figura 43 – Área interna da Central .....	131
Figura 44 – Embalagens prensadas na área de armazenamento .....	132

Figura 45 - Conhecimento das atividades da unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.....	133
Figura 46 - Terminal Rodoviário de Taquarituba .....	135
Figura 47 – Polígonos de processos minerários no município de Taquarituba/SP .....	138
Figura 48 – Localização das áreas contaminadas no município de Taquarituba	140
Figura 49 – Área de ocupação da APP do Córrego do Lageado – Bairro Jardim do Ouro Branco.....	142
Figura 50 – Pátio da Prefeitura: Armazenamento de piche .....	143
Figura 51 – Índícios visuais de contaminação .....	143
Figura 52 – Vala do Aterro Municipal de Taquarituba com resíduos descobertos .....	144
Figura 53 – Aterro de RCC: presença de resíduos de outras tipologias .....	144
Figura 54 – Índícios visuais de queimadas na área do Aterro de RCC .....	145
Figura 55 – Potenciais Passivos Ambientais no município de Taquarituba .....	146
Figura 56 – Ponto de coleta de pilhas e baterias na sede da CAAMA.....	148
Figura 57 – Armazenamento de pneus insersíveis no Almoxarifado da Prefeitura .....	151
Figura 58 – Coleta dos pneus armazenados na Prefeitura Municipal .....	151
Figura 59 – Coleta de pneus insersíveis no ponto de coleta (27/03/2020) .....	152
Figura 60 – Armazenamento eletrônicos na Secretaria. ....	153
Figura 61 – Armazenamento de eletrônicos na Secretaria. ....	153
Figura 62 – Componentes eletrônicos e outros resíduos.....	156
Figura 63 – Televisões de Tubo armazenadas na sede da CAAMA.....	157
Figura 64 – Manutenção da horta comunitária na E.E. Dimas Mozart e Silva ....	159
Figura 65 – Sistema de captação de água de chuva.....	160

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Classificação dos resíduos sólidos quanto a origem .....	19
Tabela 2 - Classificação dos resíduos sólidos passíveis a logística reversa.....	20
Tabela 3 – Legislação pertinente em âmbito federal .....	23
Tabela 4 - Breve descritivo dos principais dispositivos legais no âmbito municipal direta e/ou indiretamente relacionados com a gestão de resíduos sólidos. ....	27
Tabela 5 – Propostas para o preenchimento de lacunas normativas no município de Taquarituba. ....	29
Tabela 6 - Distâncias e vias de acesso entre as sedes administrativas de Taquarituba/SP e os municípios limítrofes.....	32
Tabela 7 - Caracterização das condições das principais vias de acesso rodoviário ao município de Taquarituba/SP .....	32
Tabela 8 - Cobertura Vegetal de Taquarituba em 2001 .....	56
Tabela 9 - Tipologia e Uso e Ocupação do Solo definida para Taquarituba .....	60
Tabela 10 - Classificação por área do uso e ocupação do solo de Taquarituba ..	61
Tabela 11 - Classificação dos municípios quanto ao IPRS.....	68
Tabela 12 - Valores de avaliação do IPRS para Taquarituba nos anos de 2014, 2016 e 2018.....	69
Tabela 13 - Histórico de notas e classificação de Taquarituba no PMVA .....	70
Tabela 14 – Taxa de Natalidade de Taquarituba, RA de Itapeva e Estado de São Paulo, de 2014 a 2018 .....	70

Tabela 15 - Taxa de Mortalidade de Taquarituba, RA de Itapeva e Estado de São Paulo, de 2014 a 2018 .....	71
Tabela 16 - Taxa de Mortalidade na infância de Taquarituba, RA de Itapeva e Estado de São Paulo, de 2014 a 2018 .....	72
Tabela 17 – número de matrículas da rede municipal em Taquarituba, nos anos de 2010, 2015 e 2018 .....	73
Tabela 18 - Setorização da coleta regular .....	85
Tabela 19 - Estimativa de viagens e volume diário de geração de RSU .....	91
Tabela 20 - Estimativas de quantitativo de RSU dispostos no aterro sanitário ....	92
Tabela 21 - Enquadramento do aterro em vala municipal .....	92
Tabela 22 – Composição gravimétrica por peso e porcentagem .....	97
Tabela 23 - Abrangência da coleta seletiva no município de Taquarituba .....	106
Tabela 24 – Estimativa da geração de Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) .....	110
Tabela 25 – Estabelecimentos comerciais geradores de RSC de Taquarituba ..	113
Tabela 26 – Características gerais da ETA e ETEs de Taquarituba .....	117
Tabela 27 – Estabelecimentos geradores de RSS cadastrados no CNES .....	121
Tabela 28 – Quantitativo de RSS gerados e recolhidos no município de Taquarituba .....	124
Tabela 29 – Classificação dos resíduos da construção civil .....	125
Tabela 30 – Volume disposto no Aterro de RCC .....	127
Tabela 31 – Estimativa de resíduos gerados pelos principais animais do município no ano de 2018 .....	130
Tabela 32 – Representatividade das lavouras permanentes na agricultura do município de Taquarituba .....	134
Tabela 33 – Processos minerários na ANM do município de Taquarituba .....	137
Tabela 34 – Áreas contaminadas cadastradas no município de Taquarituba .....	141
Tabela 35 – Síntese do diagnóstico dos resíduos passíveis a logística reversa ..	155
Tabela 36 - Síntese do diagnóstico dos resíduos passíveis a logística reversa ..	156
Tabela 37 - Síntese das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas do município de Taquarituba .....	161
Tabela 37 - Síntese das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas do município de Taquarituba .....	162

## Lista de Anexos

Anexo A – Levantamento Planimétrico 2006.....	168
Anexo B – Educação Ambiental em Taquarituba.....	170

## Lista de siglas e abreviaturas

<b>ABINEE</b>	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>AMVAPA</b>	Associação dos Municípios do Alto Vale do Paranapanema
<b>ANM</b>	Agência Nacional de Mineração
<b>ANP</b>	Agência Nacional do Petróleo
<b>ANIP</b>	Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>ART</b>	Anotação de Responsabilidade Técnica
<b>Art.</b>	Artigo
<b>BDiA</b>	Banco de Dados de Informações Ambientais
<b>CAAMA</b>	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
<b>CADRI</b>	Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental
<b>CCLP</b>	Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública
<b>CBH</b>	Comitê de Bacia Hidrográfica
<b>CEMPRE</b>	Compromisso Empresarial para Reciclagem
<b>CETESB</b>	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
<b>CIESP</b>	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
<b>CNI</b>	Confederação Nacional da Indústria
<b>CNT</b>	Confederação Nacional de Transporte
<b>CPRM</b>	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
<b>COMDEMA</b>	Conselho Municipal de Meio Ambiente
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>CTP</b>	Coordenadoria de Transportes e Compras
<b>DAEE</b>	Departamento de Águas e Energia Elétrica
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>ETE</b>	Estação de Tratamento de Esgoto
<b>FEHIDRO</b>	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
<b>FIESP</b>	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
<b>FUNASA</b>	Fundação Nacional da Saúde
<b>IAC</b>	Instituto Agrônomo de Campinas
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IF</b>	Instituto Florestal do Estado de São Paulo
<b>IGC</b>	Instituto Geográfico e Cartográfico
<b>ImpEV</b>	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>IPT</b>	Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo
<b>IPTU</b>	Imposto Sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana
<b>IQR</b>	Índice de Qualidade de Resíduos
<b>Kg</b>	Quilograma
<b>L</b>	Litro
<b>LP</b>	Licença Prévia
<b>LI</b>	Licença de Instalação



<b>LO</b>	Licença de Operação
<b>MCE</b>	Memorial de Caracterização do Empreendimento
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>NBR</b>	Norma Brasileira Regulamentadora
<b>OLUC</b>	Óleo Lubrificante Usado ou contaminado
<b>ONG</b>	Organização Não Governamental
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PERS</b>	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
<b>PEV</b>	Ponto de Entrega Voluntária
<b>PGRS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde
<b>PNSB</b>	Política Nacional de Saneamento Básico
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PLANARES</b>	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PLANSAB</b>	Plano Nacional do Saneamento Básico
<b>PM</b>	Prefeitura Municipal
<b>PMEA</b>	Política Municipal de Educação Ambiental
<b>PMGIRS</b>	Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
<b>PROMGER</b>	Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
<b>RA</b>	Região Administrativa
<b>SDB</b>	Superintendência de Definição de Blocos
<b>SEADE</b>	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
<b>SIGMINE</b>	Sistema de Informações Geográficas da Mineração
<b>SIGRH</b>	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
<b>SINIR</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SMA</b>	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
<b>SNVS</b>	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
<b>T</b>	Tonelada
<b>UBS</b>	Unidades Básicas de Saúde
<b>UGRHI</b>	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
<b>UPA</b>	Unidade de Pronto Atendimento
<b>USF</b>	Unidade Saúde da Família

**DADOS GERAIS****CONTRATANTE**

Prefeitura do Município de Taquarituba

CNPJ: 46.643.218/0001-07

Av. Gov. Mario Covas, 1915 – Novo Centro

Taquarituba/SP

CEP: 18.470-000

**DESCRIÇÃO DO PRODUTO**

Relatório 01 – Diagnóstico da Situação Atual da Gestão de Resíduos Sólidos em Taquarituba

**RESPONSÁVEL LEGAL**

José Clovis de Almeida

RG: 12.805.644-7

CPF: 045.255.928-69

Email: [prefeito@taquarituba.sp.gov.br](mailto:prefeito@taquarituba.sp.gov.br)

**RESPONSÁVEL PELO CONTRATO**

Julio Cesar Rodrigues

Coordenadoria Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

[agro.ambiental@taquarituba.sp.gov.br](mailto:agro.ambiental@taquarituba.sp.gov.br)

**CONTRATADA**

L3 Engenharia Ambiental Ltda.

CNPJ: 10.571.789/0001-94

Rua Napoleão Selmi Dei, 789 – Vila Harmonia

Araraquara/SP

CEP: 14.802-500

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Pedro Fernando da Luz

RG: 40.423.597-9 SSP/SP

CPF: 329.854.138-93

CREA: 5062369910

E-mail: [l3@l3ambiental.com.br](mailto:l3@l3ambiental.com.br)



## 2. INTRODUÇÃO

Nos últimos 40 anos, o cenário dos resíduos sólidos no Brasil passou por uma série de movimentações no sentido da implementação do arcabouço jurídico-institucional em busca do desenvolvimento sustentável. E nesse sentido, a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010), consolidou um dos principais instrumentos para construção de políticas e ações efetivas na gestão dos resíduos sólidos.

A gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios enfrenta desafios acentuados pelo desenvolvimento urbano, o crescimento populacional, a expansão das áreas urbanas e das variáveis em termos de produção e consumo. Neste sentido, a PNRS contempla um público específico – tomadores de decisão, gestores e técnicos dos estados e municípios – que em conjunto aos setores empresariais e a sociedade civil possuem no escopo de suas responsabilidades, a missão de estabelecer ações e oportunidades na gestão de resíduos sólidos para o desenvolvimento sustentável, para gestão do carbono e por uma economia mais verde e inclusiva.

A efetividade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Taquarituba/SP tem como base as metodologias e ações utilizadas nas diferentes etapas de elaboração do plano. Em que, inicialmente, se configura na análise, avaliação e prospecção de instrumentos legais que possam influenciar a gestão de resíduos sólidos de modo a identificar concordâncias entre as esferas legislativas nacional, estadual e municipal, bem como as divergências/lacunas a serem equacionadas no arcabouço legal da municipalidade.

O documento intitulado de Relatório 01 – Diagnóstico Parcial da Situação Atual da Gestão de Resíduos Sólidos em Taquarituba, apresenta o levantamento e análise integrada do arcabouço legal vigente nos âmbitos federal, estadual e municipal, com foco nas temáticas envolvidas ao estudo em questão, tais como a limpeza pública, manejo de resíduos sólidos, saneamento básico e educação ambiental.

Em seguida, o trabalho apresenta o levantamento de informações gerais e características singulares do município quanto à sua localização, organização territorial e político-administrativa, levantamento de informações pertinentes ao meio biótico e físico em que se insere, indicadores e aspectos socioeconômicos, demográficos, ambientais, epidemiológicos e demográficos, com o objetivo de descrever a municipalidade e constituir uma rede de dados pertinentes ao desenvolvimento do PMGIRS.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Metodologia e instrumentos para coleta de dados

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS de Taquarituba/SP teve início em janeiro de 2020, pela empresa L3 Engenharia Ambiental Ltda. conforme o Contrato nº 002/2020, sob gestão da Coordenadoria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Taquarituba.

O desenvolvimento do estudo segue criteriosamente as definições do principal marco normativo na esfera federal, a Lei nº 12.305/2010, em que a **Tabela 1** apresenta todos os resíduos sólidos abordados neste estudo e classificados quanto à origem pelo Art. 13 da PNRS.

**Tabela 1 - Classificação dos resíduos sólidos quanto a origem**

<b>Resíduos sólidos classificados quanto à origem</b>
Resíduos domiciliares (RSD)
<b>Resíduos sólidos urbanos (RSU)</b>
<b>Resíduos de limpeza urbana (RSLU)</b>
<b>Resíduos domiciliares (RSD)</b>
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços (RSC)
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico
Resíduos industriais
Resíduos de serviços de saúde
Resíduos da construção civil
Resíduos agrossilvopastoris
Resíduos de serviços de transportes
Resíduos de mineração

De forma complementar, referenciam-se os resíduos sólidos passíveis de logística reversa, conforme disposto no Art. 33 da PNRS, e conforme as preconizações da Resolução da Secretaria do Meio Ambiente nº 45/2015 do Estado de São Paulo. A **Tabela 2** apresenta os resíduos sólidos relacionados à temática e contabilizados no diagnóstico.

**Tabela 2 - Classificação dos resíduos sólidos passíveis a logística reversa**

Resíduos sólidos passíveis de logística reversa
Agrotóxicos
Pilhas e baterias
Pneus
Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens
Lâmpadas fluorescentes
Produtos eletroeletrônicos
Óleo comestível
Medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso
Baterias automotivas

Posteriormente ao estabelecimento das referências iniciais bem como a consideração das diversas tipologias de resíduos sólidos, foi dado início a etapa de levantamento de dados para o diagnóstico, etapa essencial para construção do plano. O diagnóstico foi desenvolvido conforme as recomendações do manual “Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação” do Ministério do Meio Ambiente (2012).

O diagnóstico é uma etapa essencial para construção de um plano efetivo, pois com base no reconhecimento da situação atual dos resíduos sólidos municipais, é possível criar um banco de informações, contatos e referências relacionadas à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos no município.

Dentre as atividades realizadas durante esta etapa, o princípio consistiu no reconhecimento dos principais atores envolvidos a cada tipologia de resíduos, conforme as informações disponibilizadas pelas coordenadorias municipais bem como os integrantes do Comitê Diretor. A partir do levantamento inicial, a metodologia utilizada, reconhecida como *Snow Ball* – Bola de Neve – consiste na criação de uma rede de contatos, em que os atores e organizações são apontados pelos demais sujeitos envolvidos na temática, sendo possível localizar as informações chaves para cada setor avaliado.

Sendo assim, a rede de contatos gerada foi composta por atores públicos, privados, sociedade civil, associações, cooperativas, universidades, organizações não governamentais, fundações, entidades dentre outras tipologias.

Além disso, a etapa de Diagnóstico é composta pela consulta de bases de dados oficiais, documentos técnicos-científicos, publicações científicas e legislações pertinentes em ambas as esferas.

As limitações do presente estudo foram ressaltadas pelo contexto de pandemia no ano de 2020, visto que a etapa de diagnóstico consiste em um processo fundamental para o desenvolvimento das etapas seguintes. Sendo assim, o levantamento de informações, entrevistas, visitas técnicas e encontros do Comitê Diretor foram reprogramados.

Além disso, no que diz respeito aos empreendimentos minerários, industriais e outros processos de licenciamento ambiental, a consulta na Agência Ambiental de Avaré da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB foi impossibilitada devido a suspensão por tempo indeterminado do atendimento presencial nas unidades do órgão.

Dentre as atividades realizadas até a finalização do Diagnóstico, foram realizadas: **2** reuniões presenciais e **1** vídeo chamada com atores envolvidos na temática, **6** entrevistas particulares, **5** visitas técnicas nos dispositivos da municipalidade e áreas de enfoque, além de **15** contatos telefônicos e/ou via e-mail com atores diferentes, para o levantamento de informações.

#### 4. ARCABOUÇO LEGAL, NORMATIVO E REGULAMENTADOR APLICÁVEL À TEMÁTICA RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente capítulo descreve de forma breve os instrumentos legais (leis, regulamentos e normas) que se relacionam de forma direta e/ou indireta com a gestão dos resíduos sólidos, nos âmbitos federal, estadual e municipal nesta ordem.

A análise integrada deste conteúdo se faz necessária para embasar o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS de Taquarituba/SP de modo que tal instrumento de planejamento tenha condições de indicar quais adequações devem ser aplicadas no arcabouço legal municipal na temática relacionada à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

##### 4.1. Âmbito Federal

Neste item é apresentada uma síntese dos dispositivos legais e normativos que estão em vigor no âmbito federal relevantes à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. O manejo dos resíduos sólidos, está diretamente relacionado ao serviço público de limpeza urbana, este que é compreendido também no contexto do saneamento básico, que conforme preconização da Constituição Federal (CF, 1988) é direito do cidadão, com vistas à proteção do meio ambiente e da saúde, de promoção à infraestrutura e desenvolvimento urbano.

A partir da Constituição Federal, o presente trabalho foi elaborado de forma a contemplar todas as legislações e decretos em âmbito nacional, sendo referenciados quando pertinente, ao longo do desenvolvimento do estudo, destacam-se na **Tabela 3**:



**Tabela 3 – Legislação pertinente em âmbito federal**

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIPTIVO
<b>Lei nº 5.318/67</b>	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
<b>Lei nº 6.938/81</b>	Política Nacional do Meio Ambiente
<b>Lei nº 9.765/99</b>	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<b>Lei nº 9.974/2000</b>	Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
<b>Lei nº 10.257/2001</b>	Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
<b>Lei nº 11.107/2005</b>	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
<b>Lei Federal nº 11.445/2007</b>	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
<b>Lei nº 12.305/2010</b>	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
<b>Decreto nº 7.404/10</b>	Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.



## 4.2. Âmbito Estadual

No que diz respeito a legislação estadual, menciona-se a Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, que regulamenta a Política Estadual do Meio Ambiente, em que são dispostas as condições sobre o licenciamento de atividades utilizadoras de recursos ambientais.

Além disso, no dia 16 de março de 2006, foi promulgada a Lei Estadual nº 12.300 – Política Estadual de Resíduos Sólidos, incluindo em seus objetivos, o incentivo à cooperação intermunicipal, na forma de soluções consorciadas na gestão de resíduos.

De forma a complementar o aparato federal, a Resolução da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) nº 45, de 23 de junho de 2015, define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. Dentre os quais, são listados os seguintes mecanismos à nível estadual:

- a. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos;
- b. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Filtro Usados de Óleo Lubrificante Automotivo;
- c. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Óleo Comestível;
- d. Termo de Compromisso para a Logística Reversa de Pilhas e Baterias Portáteis;
- e. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Baterias Inservíveis de Chumbo Ácido;
- f. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante;
- g. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Embalagens Vazias de Saneantes Desinfetantes e Desinfetantes de Uso Profissional;
- h. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos de Uso Doméstico;

- i. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Embalagens em Geral (ABRELPE, CIESP e FIESP); e
- j. Termo de Compromisso para Logística Reversa de Embalagens em Geral (ABIHPEC, ABIPLA e ABIMAPI);

#### 4.3. Âmbito Municipal

De forma a contribuir para o diagnóstico da situação atual do município no que diz respeito a gestão de resíduos sólidos, o levantamento e posterior avaliação do aparato legal municipal consistem em ferramentas essenciais para a respectiva etapa do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba.

A **Tabela 4** apresenta as principais leis e decretos municipais dentro do escopo do presente trabalho. Além disso, tais legislações são mencionadas e discutidas ao longo do processo diagnóstico de cada tipologia de resíduo gerada no município.

A Lei Complementar nº 049/06 de 23 de outubro de 2006, institui o Plano Diretor do Município de Taquarituba, nos termos do artigo 182 da Constituição Federal, do Capítulo III da lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade, e do Art. 62 – XXXIX, da Lei Orgânica do Município de Taquarituba.

O Plano Diretor de Taquarituba dispõe em seu Art. 2º, da abrangência deste instrumento na totalidade do território do município, sendo instrumento básico da política de desenvolvimento urbano no município.

No que tange aos resíduos sólidos, destaca-se o Art. 76, que dispõe sobre o conteúdo mínimo de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) e do Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV) de empreendimentos e atividades listadas por Lei Municipal, no qual devem ser abordadas:

[...] V. equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e de energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de drenagem de águas pluviais; [...]

Entretanto, menciona-se a inexistência de tal Lei Municipal, em que não constam informações referente ao andamento deste instrumento. Além disso, do

Plano Diretor é importante destacar a ausência de mapas e representações geográficas, referenciadas no Art. 96, mas que não se encontram disponíveis para o acesso público nos sites da Prefeitura.

O Decreto nº 18, de 17 de janeiro de 2014, aprovou o Plano Intermunicipal de Gestão Compartilhada e de Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos – PIGRA e dá outras providências. O PIGRA foi elaborado com objetivo de atender as preconizações da Lei Federal nº 12.305/2010, abrangendo 18 municípios da região de Taquarituba: Arandu, Barão de Antonina, Bernadino de Campos, Cerqueira César, Chavantes, Coronel Macedo, Fartura, Ipaussu, Itaí, Itaporanga, Manduri, Óleo, Piraju, Riversul, Taguaí, Tejupá e Timburi.

O PIGRA é composto inicialmente por uma apresentação dos municípios, com aspectos demográficos e fatos históricos sobre as administrações. Em seguida, é apresentado o diagnóstico situacional dos resíduos antrópicos gerados, com estimativas dos resíduos gerados, a descrição das etapas de forma generalizada e caracterização da coleta seletiva em cada municipalidade. Por fim, o PIGRA apresenta as soluções compartilhadas para cada tipologia dos resíduos, porém sem a definição de instrumentos e prazos para cumprimento. O plano também preconiza que seja realizada sua revisão a cada dois anos, de modo a atualizar as informações dispostas e as soluções propostas.

Em 24 de junho de 2014, foi promulgado o Decreto nº151-A que aprova o Plano Integrado Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências. O Plano apresenta as características gerais do município; o diagnóstico e estudo de demandas; objetivos e metas; o Plano Regional Integrado de Saneamento Básico – PRISB e as propostas de PMSB.

Além disso, destaca-se a Lei nº 1.548, de 29 de maio de 2009 que institui o Programa Municipal de Apoio aos Catadores de Materiais Recicláveis do Município e dá outras providências.

**Tabela 4 – Legislação pertinente em âmbito municipal**

<b>DISPOSITIVO LEGAL</b>	<b>DESCRIPTIVO</b>
<b>Lei nº 1.023/94, de 28 de junho de 1994</b>	Dispõe sobre higiene, segurança, ordem e bem estar coletivo, horário de funcionamento de estabelecimentos e dá outras providências.
<b>Decreto nº 182/95, de 01 de junho de 1995</b>	Disciplina a cobrança de taxa de limpeza de terreno urbano de particulares.
<b>Lei nº 1.142/98, de 05 de maio de 1998</b>	Dispõe sobre os atos de limpeza pública e da outras providências.
<b>Lei nº 1.303/2001, de 26 de outubro de 2001</b>	Da nova redação ao artigo 1º e parágrafo único da Seção I – Das condições de limpeza e drenagem da Lei Municipal nº 1.023/94, de 28/06/1994 e dá outras providências
<b>Lei nº 1/2003, 26 de maio de 2003</b>	Lei Orgânica do Município de Taquarituba
<b>Lei nº 49/2006, 23 de outubro de 2006</b>	Institui o Plano Diretor do Município de Taquarituba.
<b>Lei nº 1.548/2009, 29 de maio de 2009</b>	Institui o Programa Municipal de Apoio aos Catadores de Materiais Recicláveis do Município e dá outras providências
<b>Lei nº 1.555/2009, de 10 de junho de 2009</b>	Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<b>Lei nº 102/2009, 2 de outubro de 2009</b>	Dispõe sobre o enquadramento da área em ZEIS – Zonas de Especial Interesse Social – no macrozoneamento rural e urbano do Município, estabelece critérios para a legalização fundiária em núcleos habitacionais de baixa renda e dá outras providências.
<b>Lei nº 1.622/2010, 30 de setembro de 2010</b>	Institui o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PROMGER e dá outras providências.

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRITIVO
<b>Decreto nº 18, 17 de janeiro de 2014</b>	Aprova o Plano Intermunicipal de Gestão Compartilhada e de Gerenciamento Integrado de Resíduos Antrópicos e dá outras providências.
<b>Decreto nº 151-A, 24 de junho de 2014</b>	Aprova o Plano Integrado Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.
<b>Decreto nº 21, 06 de janeiro de 2015</b>	Define o Organograma da Prefeitura Municipal e dá outras providências.
<b>Lei nº 217, 29 de abril de 2015</b>	Estabelece as diretrizes do plano municipal de mobilidade urbana e sistema viário do município de Taquarituba, e dá outras providências.
<b>Lei nº 1.741, 4 de setembro de 2015</b>	Institui o Sistema de Transporte Coletivo Urbano do Município de Taquarituba/SP, e dá outras providências.
<b>Decreto nº 103, de 13 de maio de 2016</b>	Regulamenta as atribuições de cargos em comissão e dá outras providências.

#### 4.4. Síntese dos dispositivos legais municipais

O levantamento dos aparatos legais vigentes no município de Taquarituba permite a avaliação e discussão de possíveis omissões, compatibilidades e demandas no que diz respeito a gestão de resíduos sólidos. O principal aspecto determinado a partir do estudo refere-se à ausência da instituição de atos legais, sendo estes estritamente necessários para a eficácia da gestão adequada dos resíduos sólidos.

A **Tabela 5** apresenta as principais propostas de atos legais a serem instituídas no município de modo a preencher as lacunas existentes. Ademais, é importante mencionar que o conteúdo exposto apresenta as considerações iniciais do estudo, visto que há a possibilidade de ajuste e incremento das propostas a partir do desenvolvimento das demais etapas do PMGIRS.



**Tabela 5 – Propostas para o preenchimento de lacunas normativas no município de Taquarituba.**

<b>DISPOSITIVO LEGAL</b>	<b>CATEGORIA</b>	<b>PROPOSTA</b>	<b>LACUNA LEGISLATIVA</b>
<b>Plano Diretor (Lei nº 49/2006)</b>	Revisão	Revisão do conteúdo conforme o Estatuto das Cidades (Lei nº10.257/2001).	Revisão do Plano Diretor a cada dez anos segundo o Estatuto das Cidades.
	Criação de instrumento legal - Plano Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental - PLAGESAN	Elaboração do PLAGESAN conforme o Art. 80	Não existe legislação no que diz respeito ao zoneamento ambiental do município.
<b>Política Municipal de Resíduos Sólidos</b>	Criação de Instrumento legal	Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos.	Ausência de instrumento legal que institua a Política Municipal de Resíduos Sólidos.
<b>Lei que institui a taxa referente ao manejo de resíduos sólidos urbanos</b>	Instituição de Lei Complementar ou adequação dos dispositivos existentes	Criação de taxa referente ao manejo de resíduos sólidos urbanos com a instauração de mecanismos de cálculo	A cobrança dos serviços está de acordo as preconizações do Art. 29 da PNSB.



## 5. CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

### 5.1. Localização e Acessos

O município de Taquarituba está localizado na região centro-sul do estado de São Paulo correspondente as coordenadas 23°31'59" sul e 49°14'40" oeste. O município possui área territorial de aproximadamente 40600 hectares, dos quais 79,3 hectares correspondem à área urbana (TAQUARITUBA, 2020). Os municípios limítrofes inseridos no Estado de São Paulo são Taguaí, Tejupá, Coronel Macedo e Itaí. A região é próxima a divisa com o Estado do Paraná. A Figura 1 apresenta a localização e limites do município de Taquarituba.

A população do município é estimada em 23.193 habitantes em 2020, residentes predominantemente em área urbana, com grau de urbanização de 91,14% (SEADE, 2020).

Taquarituba é um dos municípios inseridos na Região Administrativa de Itapeva, localizada no sudoeste do Estado de São Paulo e formada por 32 municípios. A RA foi criada pela Lei Complementar Estadual nº 12.517, de 02 de janeiro de 2007, com o objetivo, dentre outros, de realizar a promoção regional para a melhoria dos serviços públicos e o desenvolvimento socioeconômico.

O acesso ao município ocorre principalmente através da malha rodoviária, ligando-se a capital do Estado através da rodovia estadual SP-255 (Eduardo Saigh) e a rodovia federal BR-374 (ou SP-280, Rodovia Presidente Castelo Branco). O trecho de rodovia SP-255 que compreende o município de Taquarituba, encontra-se em regime de concessão, sendo administrado pela empresa Arteris ViaPaulista.

Na **Tabela 6** estão dispostos os outros acessos disponíveis ao município de Taquarituba.



**Tabela 6 - Distâncias e vias de acesso entre as sedes administrativas de Taquarituba/SP e os municípios limieiros**

Município	Distância <sup>1</sup> (km)	Via de Acesso
Taguaí	19,8	Via SP-249 (Hiroshi Kosuge)
Tejupá	30,0	Estr. Vicinal Orvalino Marcelino da Costa
Coronel Macedo	18,0	Via SP-272 (Rodovia Olímpio Ferreira da Silva)
Itaí	21,7	Via SP-255 (Rodovia Eduardo Saigh)
São Paulo	327	Via SP-255 e SP-280

Fonte: Google Maps (2020).

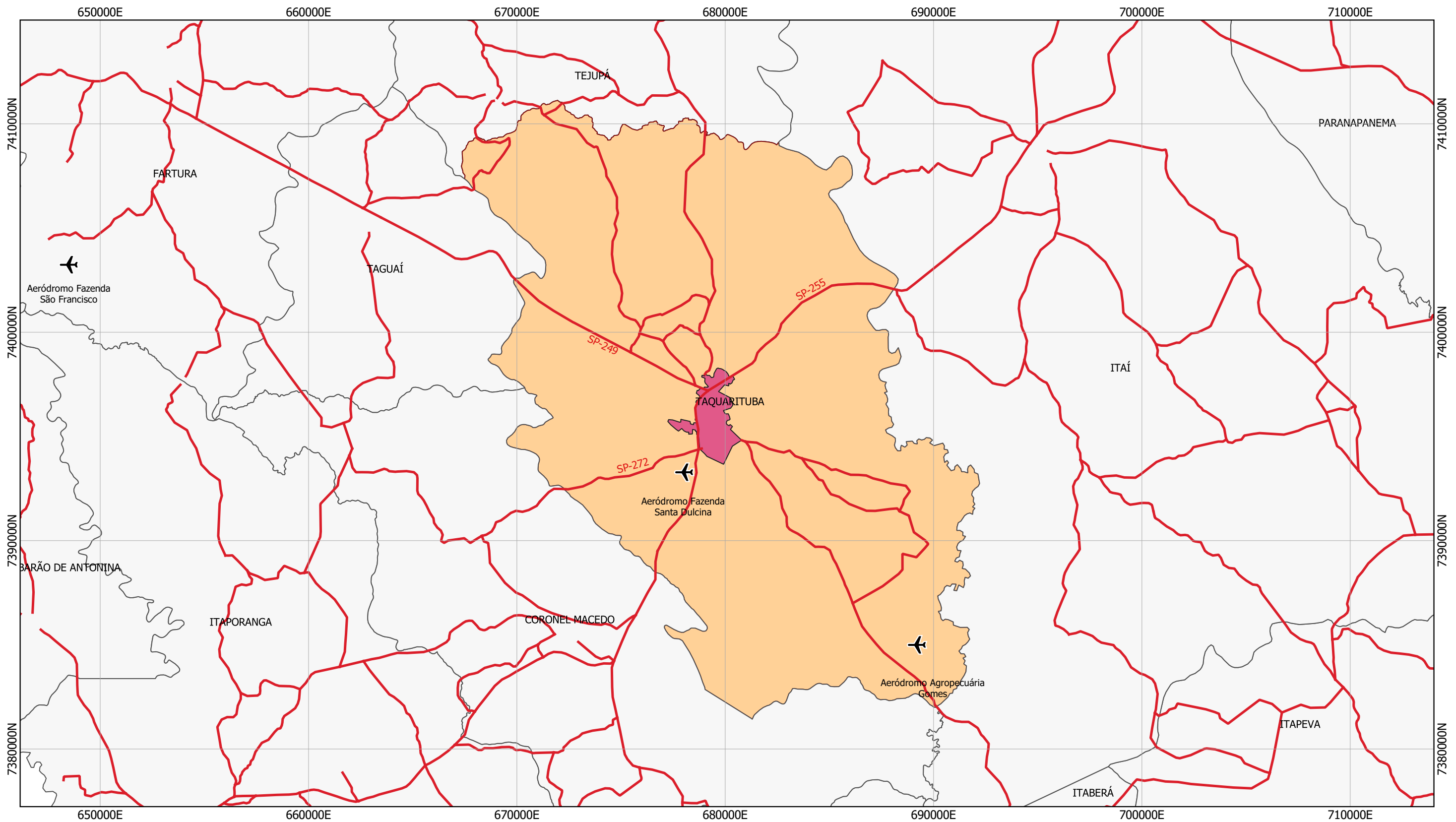
A **Tabela 7** apresenta as condições de conservação das principais vias de acesso rodoviário, com base na 23ª edição da Pesquisa da Confederação Nacional do Transporte (CNT), referente ao ano de 2019, que discorre sobre as condições existentes da infraestrutura rodoviária do país.

**Tabela 7 - Caracterização das condições das principais vias de acesso rodoviário ao município de Taquarituba/SP**





Via de acesso	Classificação Geral	Pavimentação	Sinalização	Geometria da via
SP-249	Bom	Bom	Bom	Regular
Estr. Vicinal Orvalino Marcelino da Costa	Regular	Regular	Regular	Ruim
SP-272	Bom	Regular	Bom	Regular
SP-255	Bom	Bom	Bom	Regular

Fonte: Autores a partir de CNT (2017), Street View Google Maps (2020).

Outras opções de acesso ao município de Taquarituba não são utilizadas em escala regional, devido às características geográficas e econômicas. Segundo a Base Cartográfica Contínua do Brasil, realizada pelo IBGE, indica a presença de 3 áreas destinadas ao transporte aeroportuário, sendo estas os Aeródromos Fazenda Agropecuária Gomes e Fazenda Santa Dulcina localizados no perímetro municipal, além do Aeródromo Fazenda São Francisco na municipalidade de Fartura. A **Figura 2** representa espacialmente o sistema de transporte regional.



**LEGENDA**


-  Limites Municipais
-  Taquarituba/SP
-  Área Urbanizada
-  Aeroportuários (IBGE,2019)
-  Trecho Rodoviário (IBGE,2019)

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

**ESCALA GRÁFICA**

0 5 10 km



<b>SISTEMAS DE TRANSPORTE REGIONAL - VIAS DE ACESSO</b>				FOLHA ÚNICA
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba				
LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil				
DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO	
MAIO/2020	1:180000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO L. VILLAS BOAS	
				



## 5.2. Histórico do Município

De acordo com as informações divulgadas pela Prefeitura Municipal de Taquarituba, a história do município teve início nas terras da propriedade de Francisco Ferreira Loureiro, que em 1886 construiu uma pequena capela sob a invocação de São Roque, doando ao patrimônio, terras à margem esquerda do Ribeirão Lageado, afluente do rio Taquari.

Nas terras doadas, localizadas na fazenda Lageado, localizada na vila de São João Batista do Rio Verde, atual município de Itaporanga, passou a se formar o povoado que foi conhecido por Formiguinhas de Taquari, que em 1896 foi elevado a distrito do município de Itaporanga, recebendo o nome de São Roque de Taquari, instituído pela Lei Estadual nº461, de 1 de dezembro de 1886, vindo a ter o nome de Taquari, por meio da Lei Estadual nº 975, de 20 de dezembro de 1905.

A Lei Estadual nº 2.097, de 24 de dezembro de 1925, criou o município, como território desmembrado do município de Itaporanga e elevou-se a sede municipal à categoria de cidade.

**Figura 3 – Fotografias do ano de 1957**



Fonte: IBGE (2017).

A partir da reforma toponímica de 1942, que impedia denominações idênticas de duas ou mais cidades brasileiras, deu-se a mudança de nome para Taquarituba, em virtude do Decreto Lei Estadual nº14.344, de 30 de novembro de

1944. A palavra Taquarituba (do tupi, takûar-i-tyba) significa, em tupi, ajuntamento de taquaris, taquarizal. Taquari consiste em uma planta da família das euforbiáceas, e que até os dias de hoje, pode ser encontrada ao longo do Rio Taquari.

### 5.3. Turismo, Cultura e Lazer

Os dados de turismo, cultura e lazer do município de Taquarituba foram fornecidos diretamente pelos funcionários da Coordenadoria de Turismo, Esportes E Cultura. Para melhor entendimento, as informações foram subdivididas em: turismo religioso, turismo em ambientes naturais, e eventos.

No que diz respeito ao turismo religioso, os principais acontecimentos são: Procissão de Nossa Senhora dos Navegantes, Enfeites de rua na procissão de Corpus Christi, Festa de São Roque Padroeiro de Taquarituba e encontros de Igrejas Evangélicas.

Os pontos a serem ressaltados no município quanto a turismo em ambientes naturais são: a Ilha do Porto Taquari, o Parque Municipal Nicanor Camargo, que pode ser observado na **Figura 4**, o Parque Municipal Arnon Firmo de Melo, visto na **Figura 6**, e o Parque Lourenço Custódio, anexo ao Teatro Municipal “Prof. Edison da Cruz Salaki, visto na **Figura 5**.



**Figura 4 – Parque Municipal Nicanor Camargo**



**Figura 5 – Parque Lourenço Custódio**



**Figura 6 – Parque Municipal Arnon Firmo de Melo**



Fonte: Autores.

Tratando-se de eventos festivos e de esportes, as atrações do município são: Festa Agropecuária Comercial e Industrial do município (Facita); queima de fogos com shows na passagem do ano, copinha internacional de futebol de campo categorias de base e diversos eventos esportivos de várias modalidades ao decorrer do ano, campeonatos de pesca nos lagos municipais, recanto das garças no parque linear, festival de moda de viola, festival de teatro, encontro de motociclistas e carros antigos, e programação diferenciada no mês de agosto para comemoração do aniversário da cidade.

## **5.4. Caracterização do Meio Físico**

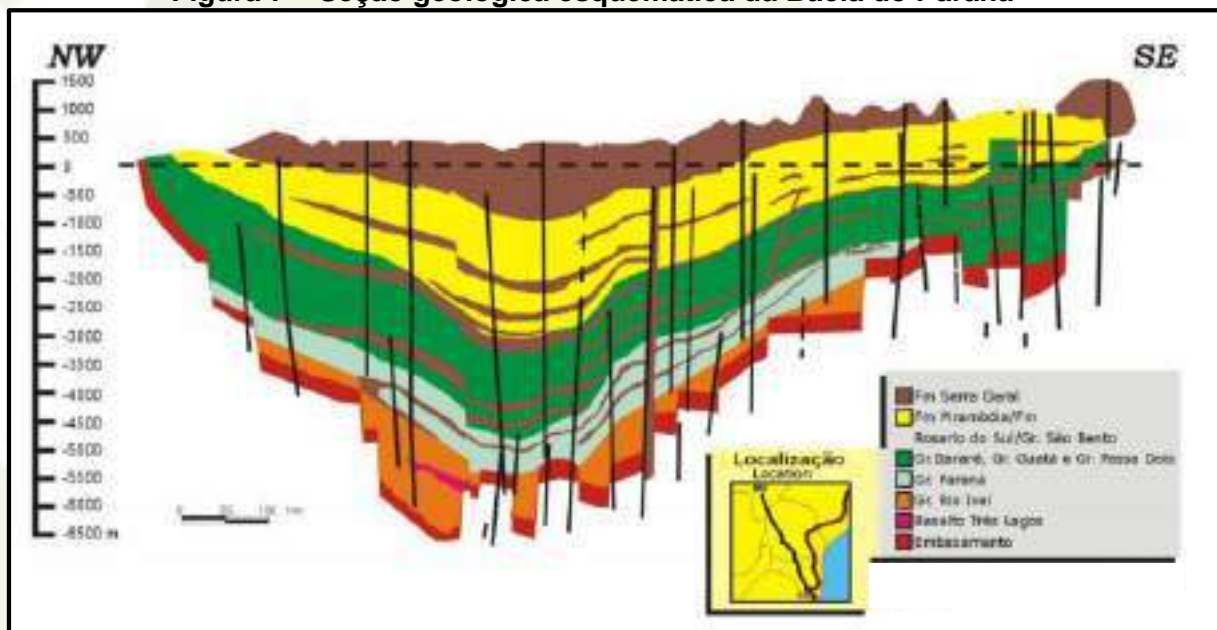
### **5.4.1. Geologia**

O município de Taquarituba situa-se no complexo geológico da Bacia Sedimentar do Paraná, que abrange área de aproximadamente 1.500.000 km<sup>2</sup>, dos quais cerca de 1.100.000 km<sup>2</sup> se encontram em território brasileiro, presente nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo. (ANP; SDB, 2017).

A Bacia Sedimentar do Paraná se localiza na porção centro-leste da América do Sul, sendo preenchida por rochas sedimentares associadas a vulcanismo e intrusões básicas, de ordem de 7.000 metros de espessura, incluindo alguns horizontes com características de rochas geradores e outros com atributos de reservatório (ADNP;SDB, 2017). A **Figura 7** ilustra a seção geológica esquemática da Bacia do Paraná.

Apresenta em seu contexto litoestratigráfico a maior manifestação de vulcanismo fissural ocorrida em região continental, que resultou no empilhamento de até 2.000 m de lavas sobre seus sedimentos além de intrudir-se por entre os mesmos, sob a forma de diques e soleiras (MILANI; THOMAZ FILHO, 2000).

**Figura 7 – Seção geológica esquemática da Bacia do Paraná**



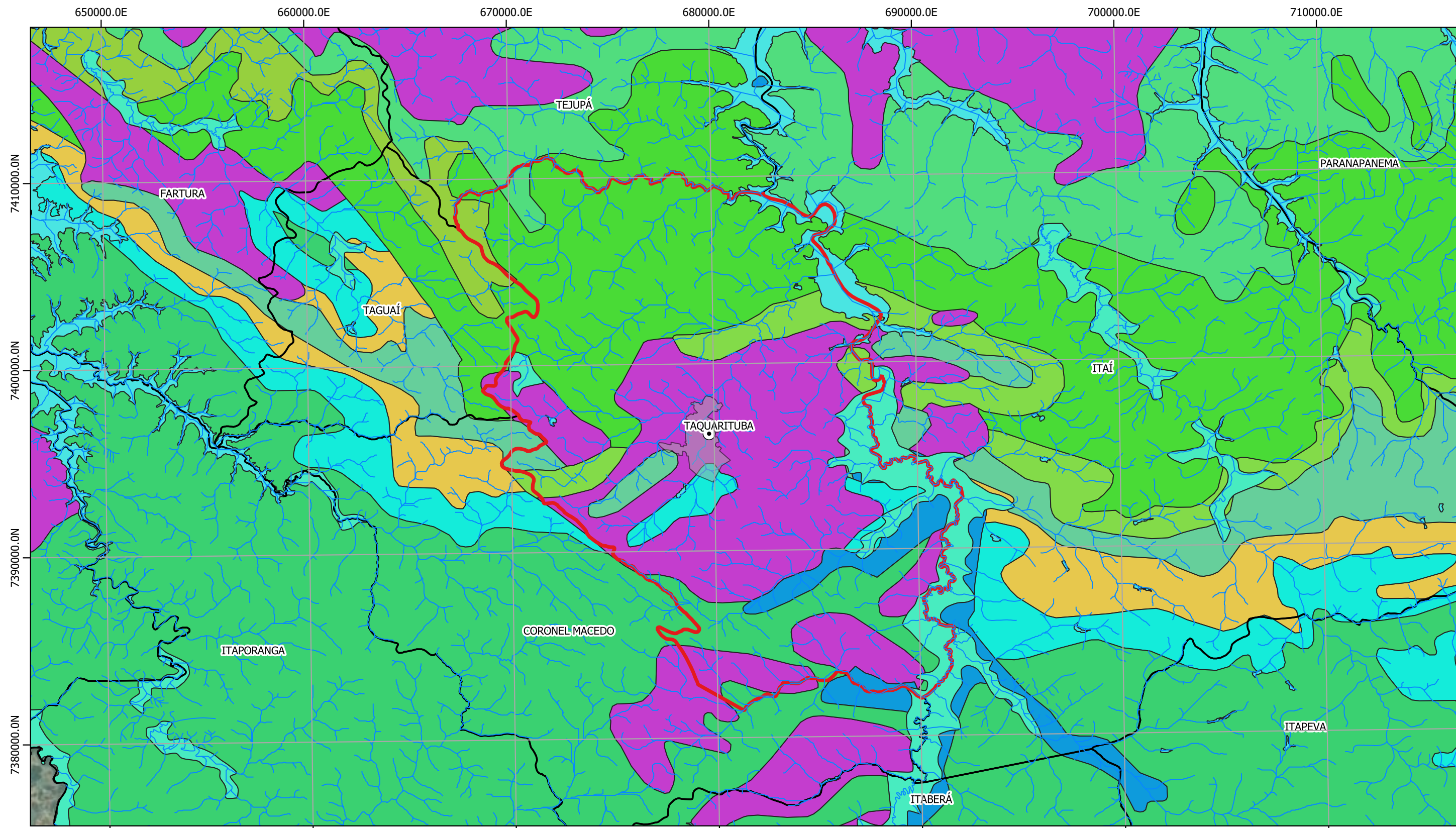
Fonte: Milani e Zalán (1998).

No contexto regional, o município de Taquarituba está localizado na bacia do rio Paranapanema, composto por um conjunto diversificado de rochas, variando litologicamente de sedimentos recentes a sequências paleozóicas. Além das unidades litoestratigráficas do Planalto Atlântico, a maior parte das unidades situa-se na bacia do Paraná, que tem sua origem desde o Devoniano Inferior. A **Figura 8** ilustra a composição da litologia no município de Taquarituba.

No que diz respeito ao perímetro da municipalidade, com base nos levantamentos geológicos realizados pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM



(2004) e o Banco de Dados de Informações Ambientais (BDiA) do IBGE (2020), dentre as unidades geológicas recorrentes estão Serra Geral e Teresina, formações dos grupos do Paleozóico. As demais unidades geológicas com porções menores que 10% da área do município, são: Itararé, Terraços Holocênicos, Serra Alta e os Depósitos Aluvionares Holocênicos.



**LEGENDA**

- Sede Município
- Mancha Urbana
- ▭ Município de Taquarituba
- ▭ Limites municipais
- Hidrografia

**Unidades Geológicas**

- Botucatu
- Depósitos Aluvionares Holocênicos
- Irati
- Itararé
- Palermo
- Rio Bonito
- Rio do Rasto
- Serra Alta
- Serra Geral
- Teresina
- Terraços Holocênicos

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul  
 Fonte: IBGE (2017) e CPRM (2004)

**ESCALA GRÁFICA**

0 5 10 km

MAPEAMENTO REGIONAL DAS UNIDADES GEOLÓGICAS			FOLHA ÚNICA
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba			
LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil			
DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:150.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ

A maior parte do território é composto por basalto e diabásio, seguido sedimentos sílticos-argilosos, arenito, pelito e folhelho (Formação Serra Geral e Teresina).

A Formação Serra Geral é constituída por basaltos de textura afanítica e cor variando entre cinza e negra, com espessura de até 250 metros (PERRONI, WENDLAND, 2008). Este grupo geológico é recoberto em discordância angular erosiva pelo Grupo Bauru ou sedimentos Cenozóicos (MURO, 2000).

A Formação Teresina é uma sequência formada por folhelhos cinza e variegados e arenitos. É constituída por argilitos, folhelhos, siltitos cinza-escuros e esverdeados, ritmicamente intercalados com arenitos muito finos, cinza-claros. Quando alterada, a unidade apresenta cores diversificadas em tons cremes, violáceos, bordôs e avermelhados. É comum apresentar lentes e concreções carbonáticas, com formas elípticas e dimensões que podem atingir 2 m de comprimento por 80 cm de largura (Schneider et. al. 1974).

Segundo Araújo (2011), no ponto de vista hidrológico, a diversidade litológica das rochas em uma bacia, permite indicar o comportamento de armazenamento dos fluxos subterrâneos e sua capacidade de ceder à água aos corpos superficiais durante a época de estiagens.

O reconhecimento da geologia local, bem como suas características litológicas são importantes para avaliar áreas viáveis para instalação de aterros sanitários, a fim de garantir estabilidade e segurança do maciço de resíduos e minimizar possíveis problemáticas associadas à contaminação de águas subterrâneas, dentre outros equipamentos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos.

#### 5.4.2. Pedologia

No que diz respeito às características pedológicas do município de Taquarituba, as unidades pedológicas foram identificadas a partir de informações do Instituto Florestal do Estado de São Paulo (2017), representadas na **Figura 9**.

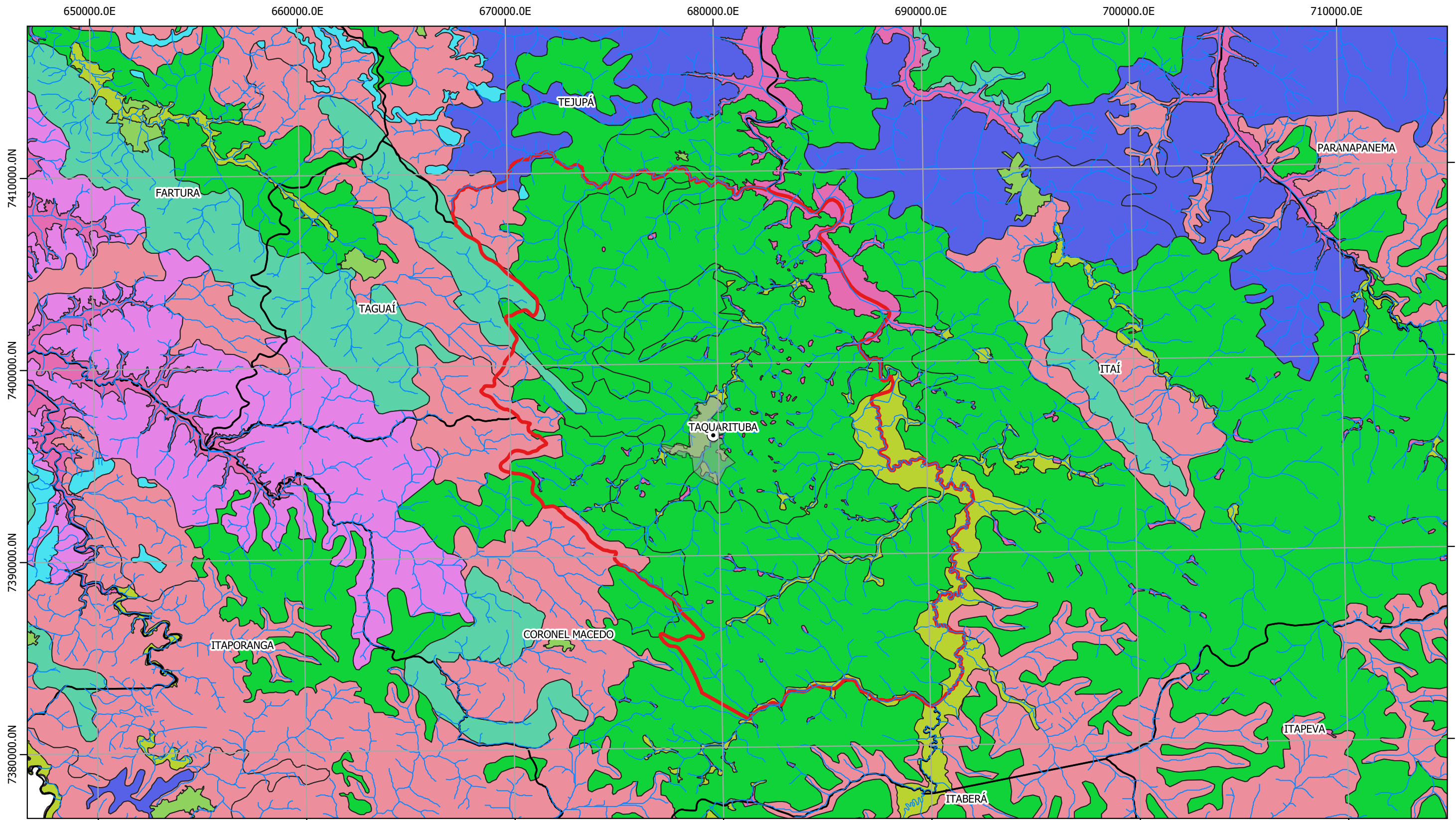


Segundo a **Figura 9**, conforme as informações do Instituto Florestal do Estado de São Paulo (2017), é possível observar que a maior porção do território recoberta por solos classificados como Latossolos Vermelhos (LV), e pequenas áreas referentes à Gleissolos Háplicos (GX11) e Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA). O perímetro urbano do município se encontra majoritariamente em LV.

Os Latossolos Vermelhos foram desenvolvidos a partir de rochas básicas, associados à vegetação de floresta (Mata Atlântica). Suas principais características são apresentação de cores vermelhas acentuadas ocasionadas pelos altos teores de óxidos de ferro. São de grande incidência na Bacia do Paraná, vindos da Formação Serra Geral, e podendo ser identificados nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do país. No estado de São Paulo, estão presentes em região de Cuestas, na Depressão Periférica e no oeste do estado, associados às calhas de drenagem de determinados rios.

Com base em informações da Embrapa (2019) e Instituto Agrônomo – IAC (2019), a área da municipalidade pode ser caracterizada pelo desenvolvimento de arenitos, localizando-se em posições com relevo suavizado, com solos de elevada permeabilidade, baixa retenção de água e baixa coesão, tornando-os sensíveis à degradação sob manejo agrícola. Quimicamente, são solos ácidos e com baixa retenção de cátions, necessitando de fertilização corretiva frequente.

Neste sentido, menciona-se que os solos recorrentes na região são propensos a erosões, devendo ser evitada a exposição do solo por longos intervalos de tempo. Portanto, é necessária a atenção sobre os usos e ocupações de solo na região, principalmente por atividades agrícolas, devido a necessidade de fertilização assim como a alta propensão à ocorrência de processos erosivos.



**LEGENDA**

- Sede Município
- Mancha Urbana
- ▭ Município de Taquarituba
- ▭ Limites municipais
- Hidrografia

**Unidades Pedológicas (IF, 2017)**

- Área Urbana
- Argissolos Amarelos
- Argissolos Vermelho-Amarelos
- Gleissolos Háplicos
- Latossolos Vermelho-Amarelos
- Latossolos Vermelhos
- Neossolos Litólicos
- Neossolos Quartzarênicos
- Nitossolos Vermelhos
- Rios, represas e lagoas

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE (2017) e IF (2017)

**ESCALA GRÁFICA**

0 5 10 km



**MAPEAMENTO REGIONAL DAS UNIDADES PEDOLÓGICAS**

FOLHA ÚNICA

PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil

DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:145.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ



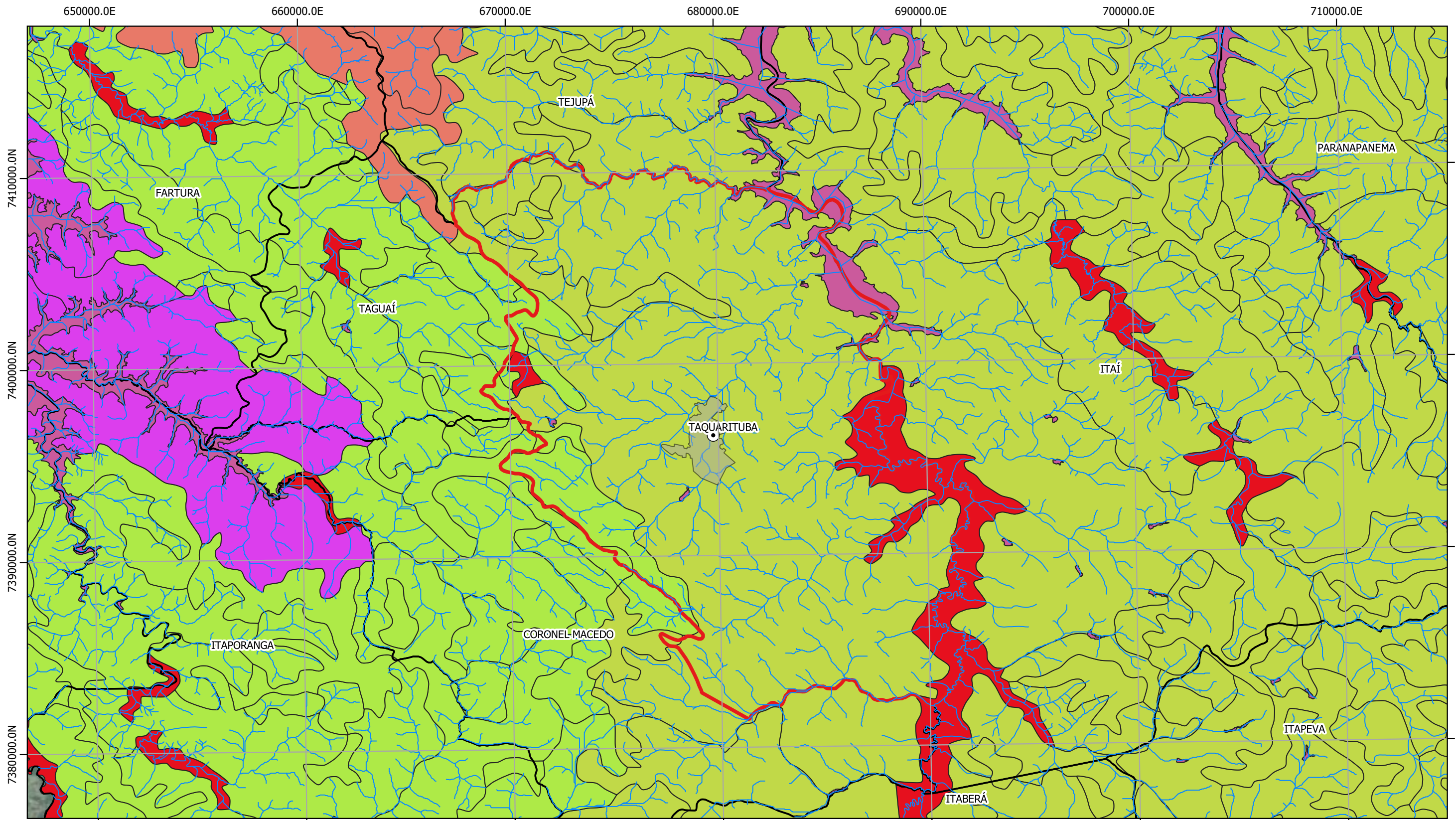
### 5.4.3. Geomorfologia

A geomorfologia do município de Taquarituba pode ser caracterizada a partir do Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981) e das contribuições de Gouveia *et al* (2014) sobre a UGRH Paranapanema. A **Figura 10** apresenta os domínios morfoestruturais e unidades geomorfológicas que ocorrem no município, além da distribuição espacial destas informações.






A geomorfologia regional é caracterizada pelo Patamar Oriental da Bacia Sedimentar do Paraná, as formas de relevo predominantes são as denudacionais, em que se destaca o Patamar de Ponta Grossa – Itapetininga representado pelos morros baixos com topos convexos (Dc), com altitudes variando entre 700 e 800 m e declividades entre 20 e 30%, onde destacam-se os Padrões de Formas Semelhantes Dc31, Dc42 e Dc43, nos quais os vales de entalhamento variam de menos de 50 m a 100 m.

A unidade apresenta formas de dissecação homogênea ou diferencial, com alta densidade de drenagem, sendo majoritariamente tributários do Rio Paranapanema, exibindo um padrão de drenagem paralelo.











**LEGENDA**

-  Sede Município
-  Mancha Urbana
-  Município de Taquarituba
-  Limites municipais
-  Hidrografia

**Unidades Geomorfológicas**

-  Corpo d' água continental
-  Depressão dos Rios Laranjinha, Cinzas e Itaré
-  Patamar de Ponta Grossa - Itapetininga
-  Patamares e Cristas Alinhadas do Tibagi - Ivaí
-  Planalto de São Jerônimo da Serra - Sarutaia
-  Planícies Alúvio-coluvionares

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE (2017)

**ESCALA GRÁFICA**

0 5 10 km



**MAPEAMENTO REGIONAL DAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS**

FOLHA ÚNICA

PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil

DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:145.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ



#### 5.4.4. Recursos Hídricos

A partir de 1997, quando foi criada a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), a gestão dos recursos hídricos nacionais passou a ser descentralizada, dividida por bacias hidrográficas. Dentro do estado de São Paulo há 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI, com 21 Comitês de Bacia.

Taquarituba pertence à UGRHI 14, correspondente à Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema e Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) do Alto Paranapanema. A **Figura 11** abaixo demonstra o município em relação à delimitação da UGRHI 14.

A UGRHI possui uma área de drenagem de 22.689 km<sup>2</sup>, é composta por 33 municípios que somam 716.819 habitantes. Os principais cursos d'água dessa UGRHI são o rio Paranapanema e o rio Itararé, que forma a divisa entre os estados de Paraná e São Paulo.

Os principais reservatórios da unidade territorial são os das Usinas Hidroelétricas de Armando Laydner (Jurumirim) no rio Paranapanema e de Chavantes, no rio Itararé. A **Figura 11** ilustra a delimitação da UGRHI 14.





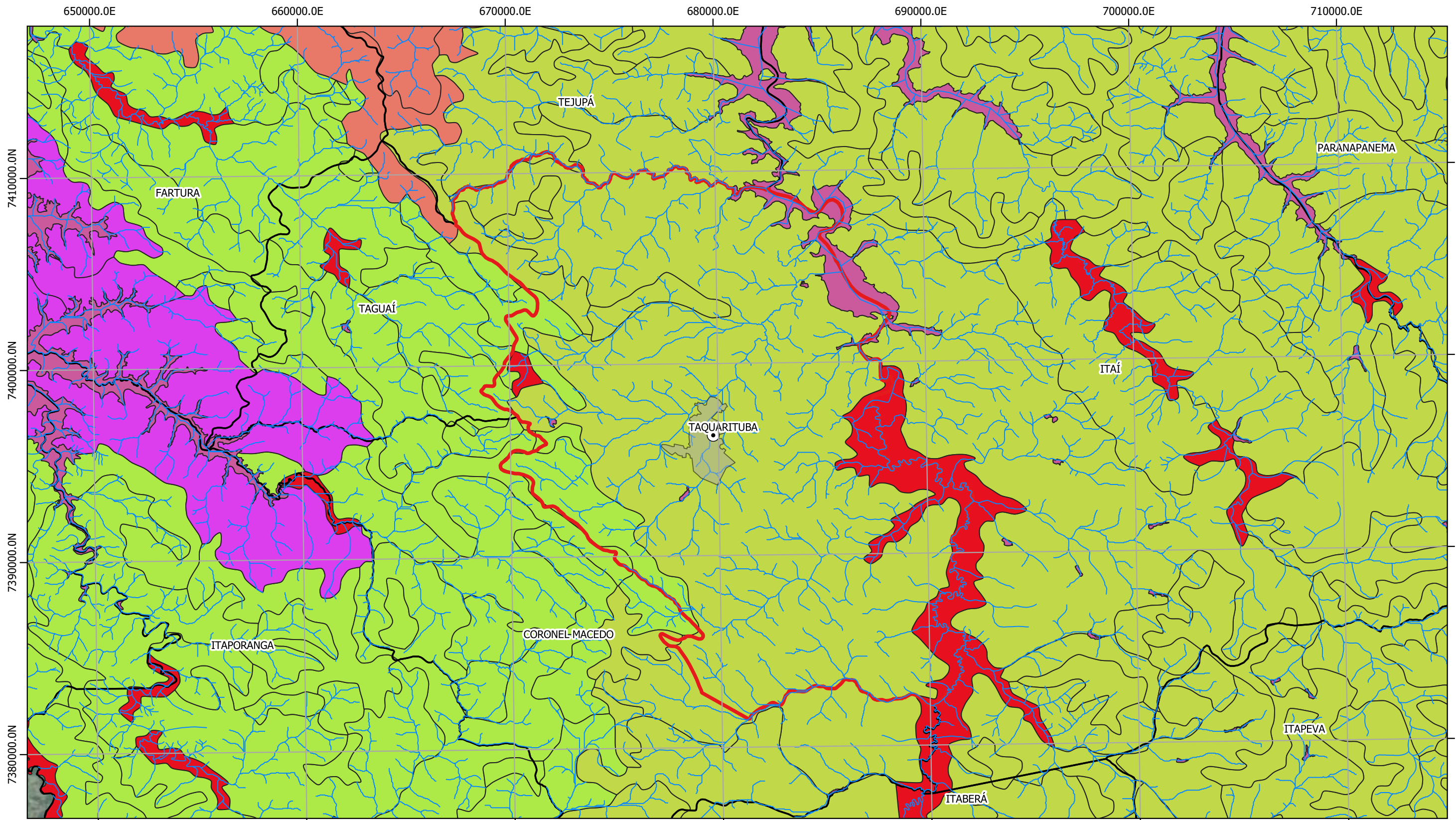


#### 5.4.5. Recursos Hídricos Subterrâneos

O município de Taquarituba está inserido na UGRHI 14, que conta com as seguintes unidades aquíferas aflorantes: Coberturas Cenozóicas (1%); Bauru (1%); Serra Geral (10%); Botucatu/Pirambóia (10%); Diabásico (2%); Passa Dois (12%); Tubarão (43%); Furnas (3%) e Cristalino (18%). Contudo, na área do município de Taquarituba afloram somente Serra Geral, Aquicluda Passa Dois e Aquífero Tubarão, como exibe a **Figura 12**.

O Aquífero Serra Geral é composto por rochas impermeáveis originados de derrames basálticos da Formação Serra Geral e intrusões diabásicas. Deste modo, sua recarga ocorre por meio da infiltração da precipitação pluvial sobre os solos basálticos, através das regiões fissuradas da rocha matriz. A produção de água subterrânea acontece ao longo de falhas e fraturas das rochas e intercalação com rochas mais permeáveis. O Aquífero Serra Geral se localiza abaixo do aquífero Bauru e acima dos aquíferos Botucatu e Piramboia, o que facilita um grande intercâmbio de água (CESTEB, 2019).

O Aquicluda Passa Dois é uma unidade hidrogeológica sedimentar de extensão regional que ocorre entre os aquíferos Tubarão e Guarani. É constituído de sedimentos predominantemente finos, e sua capacidade de fornecer água é reduzida, com produtividade insuficiente para abastecer grandes comunidades. Eventualmente, fraturas em suas rochas podem apresentar certa produtividade de água (DAEE, 2008).



**LEGENDA**

- Sede Município
- Mancha Urbana
- Município de Taquarituba
- Limites municipais
- Hidrografia

**Unidades Geomorfológicas**

- Corpo d' água continental
- Depressão dos Rios Laranjinha, Cinzas e Itararé
- Patamar de Ponta Grossa - Itapetininga
- Patamares e Cristas Alinhadas do Tibagi - Ivaí
- Planalto de São Jerônimo da Serra - Sarutaia
- Planícies Alúvio-coluvionares

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE (2017)

**ESCALA GRÁFICA**

0 5 10 km

<b>MAPEAMENTO REGIONAL DAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS</b>			<b>FOLHA ÚNICA</b>
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba			
LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil			
<b>DATA</b>	<b>ESCALA</b>	<b>MAPA</b>	<b>VERIFICADO</b>
SETEMBRO/2020	1:145.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ

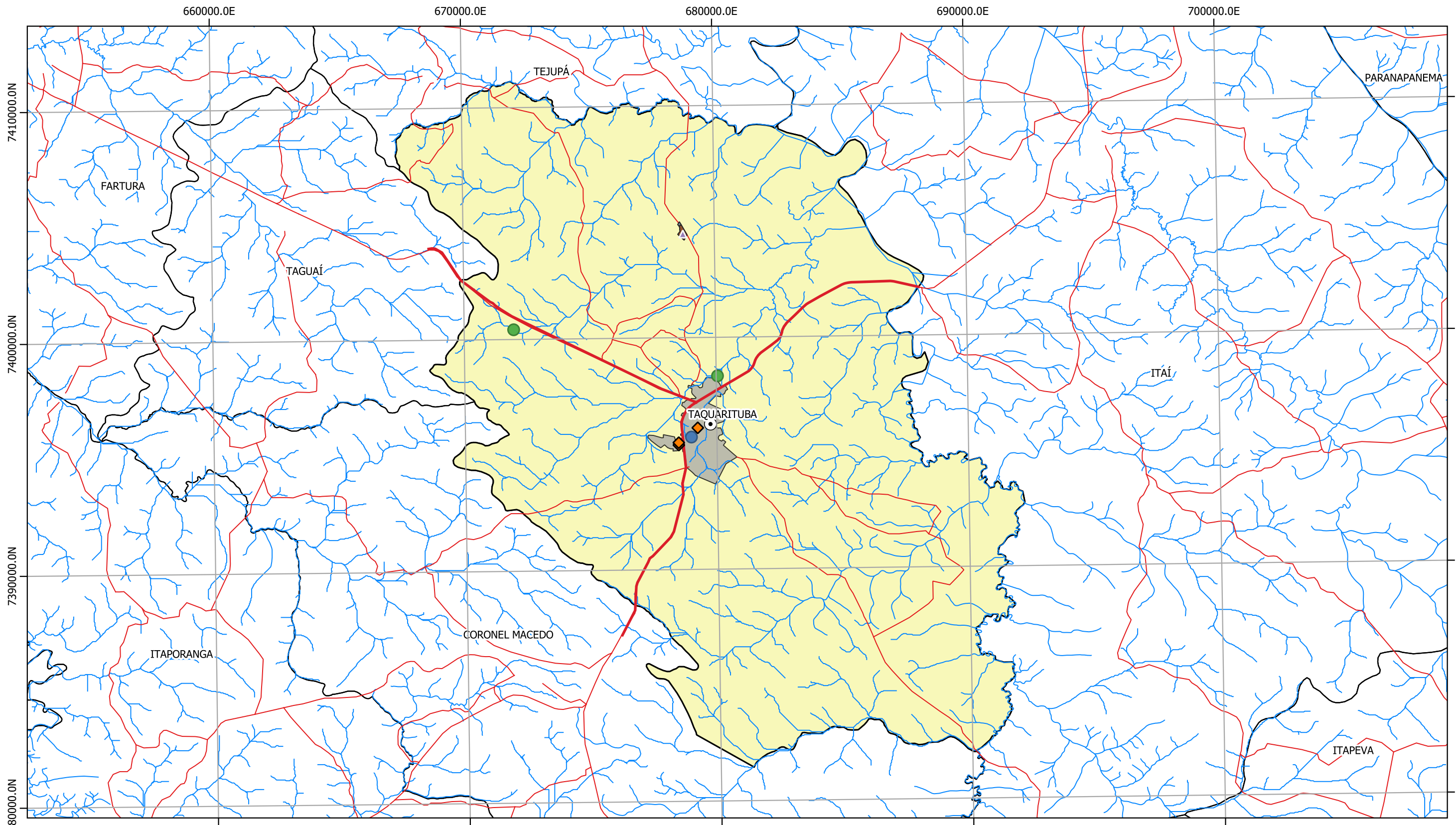
#### 5.4.6. Recursos Hídricos Superficiais

Os principais cursos d'água da UGRHI 14 são o Rio Paranapanema, Rio Apiaí-Guaçu, Rio Taquari, Rio Itapetininga, Rio Verde, Rio Capivari, Rio Itararé e Ribeirão das Almas.

A UGRHI abrange 16 sub-bacias: Baixo Itararé, Rio Verde, Alto Itararé, Rio Paranapanema Inferior, Ribeirão da Posse, Rio Guareí/Jacu/Sto. Inácio, Baio Apiaí-Guaçu, Rio Apiaí-Mirim, Alto Apiaí-Guaçu, Baixo Itapetininga, Alto Itapetininga, Rio Parapanitanga, Rio das Almas, Rio Turvo/Paranapanema superior, Alto Taquari e Baixo Taquari.

O município de Taquarituba está inserido na sub-bacia hidrográfica do Baixo Taquari, juntamente com os municípios de Tejupá, Itaí, Itaberá e Coronel Macedo, totalizando uma área de drenagem de 1.963,55 km<sup>2</sup>. Dentro da área do município de Taquarituba, os principais corpos d'água são: córrego do Gonçalves e córrego do Moinho, como observa-se na **Figura 13**.





**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Mancha Urbana
- Limites Municipais
- Sub-bacia Baixo Taquari (UGRHI-14)
- Hidrografia
- Trecho Viário
- ◆ Áreas Contaminadas (CETESB, 2019)
- ▲ Barracão Materiais Recicláveis
- Aterro Sanitário
- Aterro RCC
- Dispositivos de Saneamento
- ETA
- ETE

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE (2017), CETESB (2019), SABESP (2020)

**ESCALA GRÁFICA**

0 2.5 5 km



**MAPA DE CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

FOLHA ÚNICA

PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil

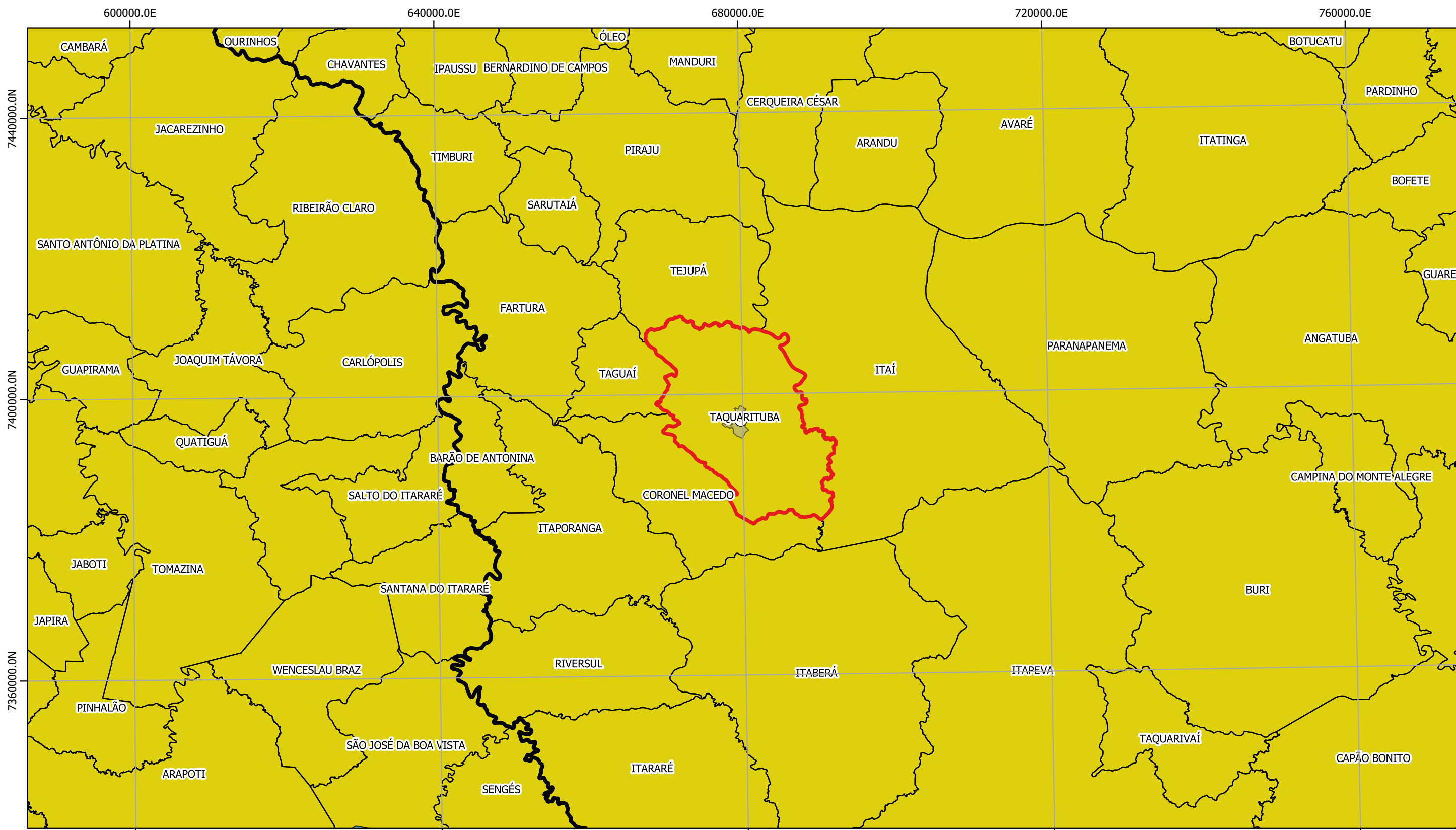
DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:120.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ



#### 5.4.7. Climatologia

O município de Taquarituba situa-se na porção sudoeste do estado de São Paulo. O clima da região é, segundo a classificação de Köppen, do tipo “Cfa”, conforme ilustrado na **Figura 14**, caracterizado como subtropical com verão quente.

Esse tipo de clima predomina no litoral e no sul do Rio Grande do Sul, litoral de Santa Catarina, planalto norte e centro-leste do Paraná, bacias dos rios Uruguai e Paraná e sudoeste do Estado de São Paulo, serra do extremo sul de Mato Grosso do Sul e na região das matas no altiplano da Chapada Diamantina Setentrional, além da Micro Região do Senhor do Bonfim, na Bahia (Embrapa, 2020)



**LEGENDA**

- Sede Município
- Mancha Urbana
- ▭ Município de Taquaritiba
- ▭ Limites Municipais
- ▭ Limites Estaduais
- Classificação Climática de Köppen**
- Cfa

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: Peel MC, Finlayson BL & McMahon TA (2007)

**ESCALA GRÁFICA**

0 10 20 km



**MAPEAMENTO REGIONAL DE CLIMATOLOGIA**

FOLHA ÚNICA

PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquaritiba

LOCAL: Taquaritiba, São Paulo, Brasil

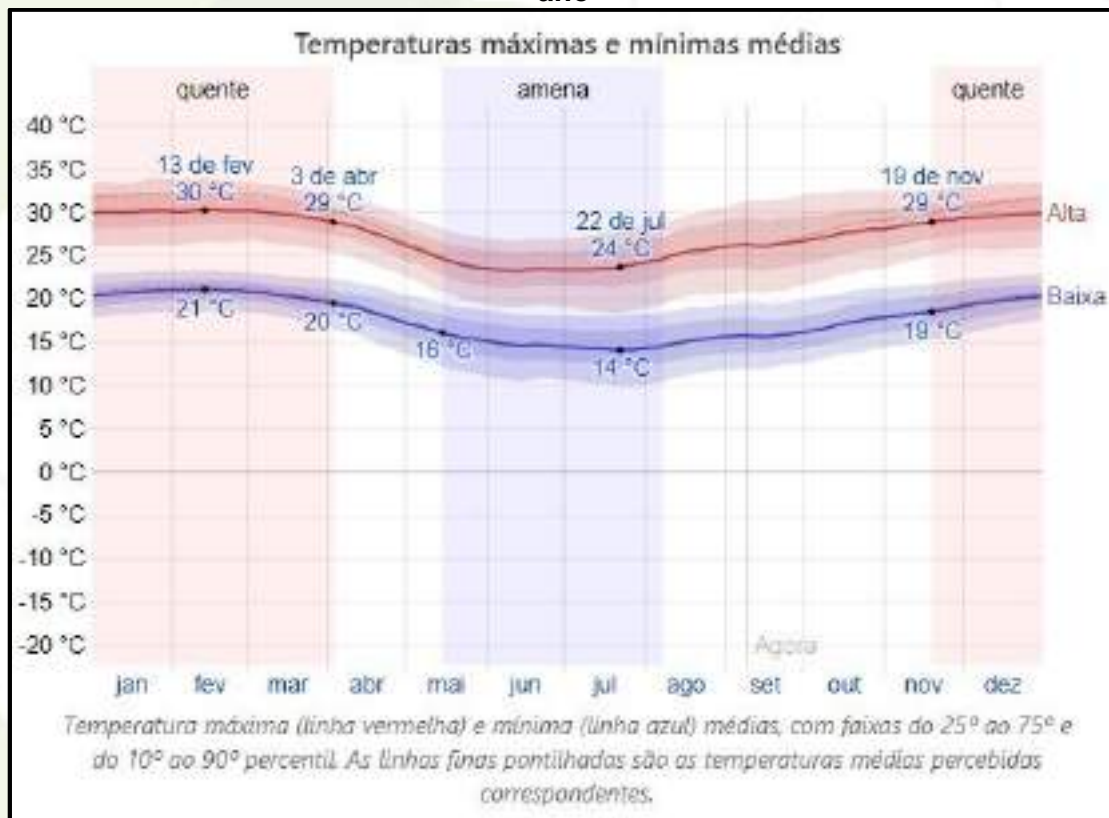
DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:400.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ





Em Taquarituba o verão é longo, quente, abafado e com céu quase encoberto, enquanto o inverno é curto, agradável e de céu parcialmente encoberto. Há precipitação em todas as estações do ano. A temperatura varia de 14°C a 30°C e raramente é inferior a 10°C ou superior a 34°C (Wather Spark, 2020). A **Figura 15** abaixo ilustra as temperaturas máximas e mínimas médias do município ao longo do ano.

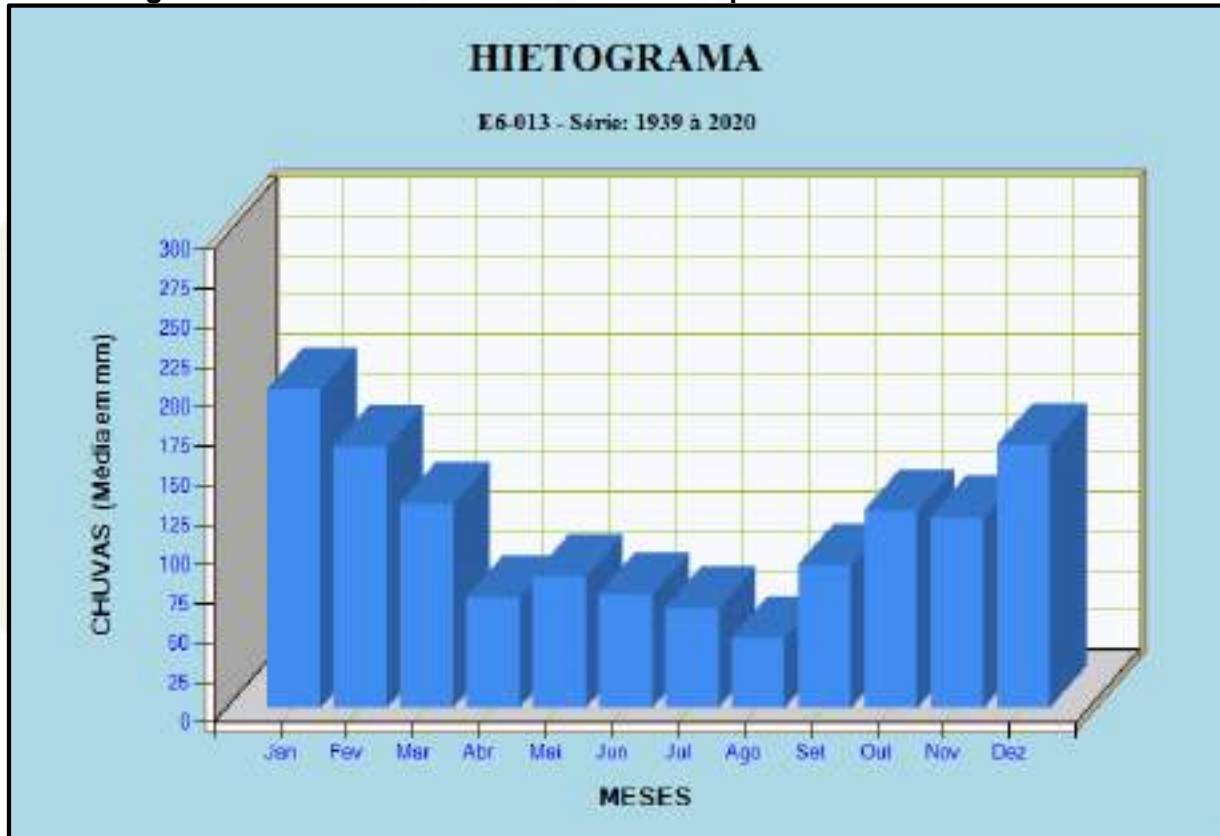
**Figura 15 – Temperaturas máximas e mínimas médias de Taquarituba ao longo do ano**



Fonte: Weather Park, 2020.

Taquarituba conta com duas estações pluviométricas operadas pelo Departamento de Água e Energia elétrica do Estado de São Paulo (DAEE). A **Figura 16** abaixo apresenta as médias mensais de precipitação (Hietograma) dos anos de 1939 a 2020.

Figura 16 – Média mensal de chuvas em Taquarituba de 1939 a 2020



Fonte: DAEE, 2020.

Pelo Hietograma, pode-se observar que os meses de abril, julho e agosto são os menos chuvosos, enquanto janeiro, dezembro e fevereiro possuem maior índice pluviométrico.

### 5.5. Caracterização da Vegetação

O Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo indica que a região do município de Taquarituba possui como vegetação natural predominante a Mata Atlântica, com fisionomia de floresta estacional semidecidual.

O conceito ecológico da Floresta Estacional semidecidual é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional que determina semidecuidade da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hiberna e por intensas chuvas de verão; e na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15 °C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem.

Este domínio florestal é constituído por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pelos) e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas decíduais. A percentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se, ordinariamente, entre 20% e 50%.

Segundo o Instituto Florestal de São Paulo (2005), a formação da floresta estacional semidecidual, hoje, se restringe a apenas 4% de sua área original no Estado, pois foi substituída por pastagens, culturas diversas ou áreas urbanas e representa apenas 2% da superfície total do Estado de São Paulo. Atualmente os pequenos fragmentos de florestas estacionais semidecíduais correspondem somente aos parques, reservas e matas residuais em propriedades privadas interrompidas por barreiras antrópicas.

O município de Taquarituba não conta com nenhuma Unidade de Conservação dentro de sua área, e dos 45.100 ha que compõem o município, somente 3.728 é coberto por vegetação remanescente, ou seja, 8,3%. A **Tabela 8** abaixo exhibe as fitofisionomias, por área e percentagem, considerando a área total do município, no ano de 2001.

**Tabela 8 - Cobertura Vegetal de Taquarituba em 2001**

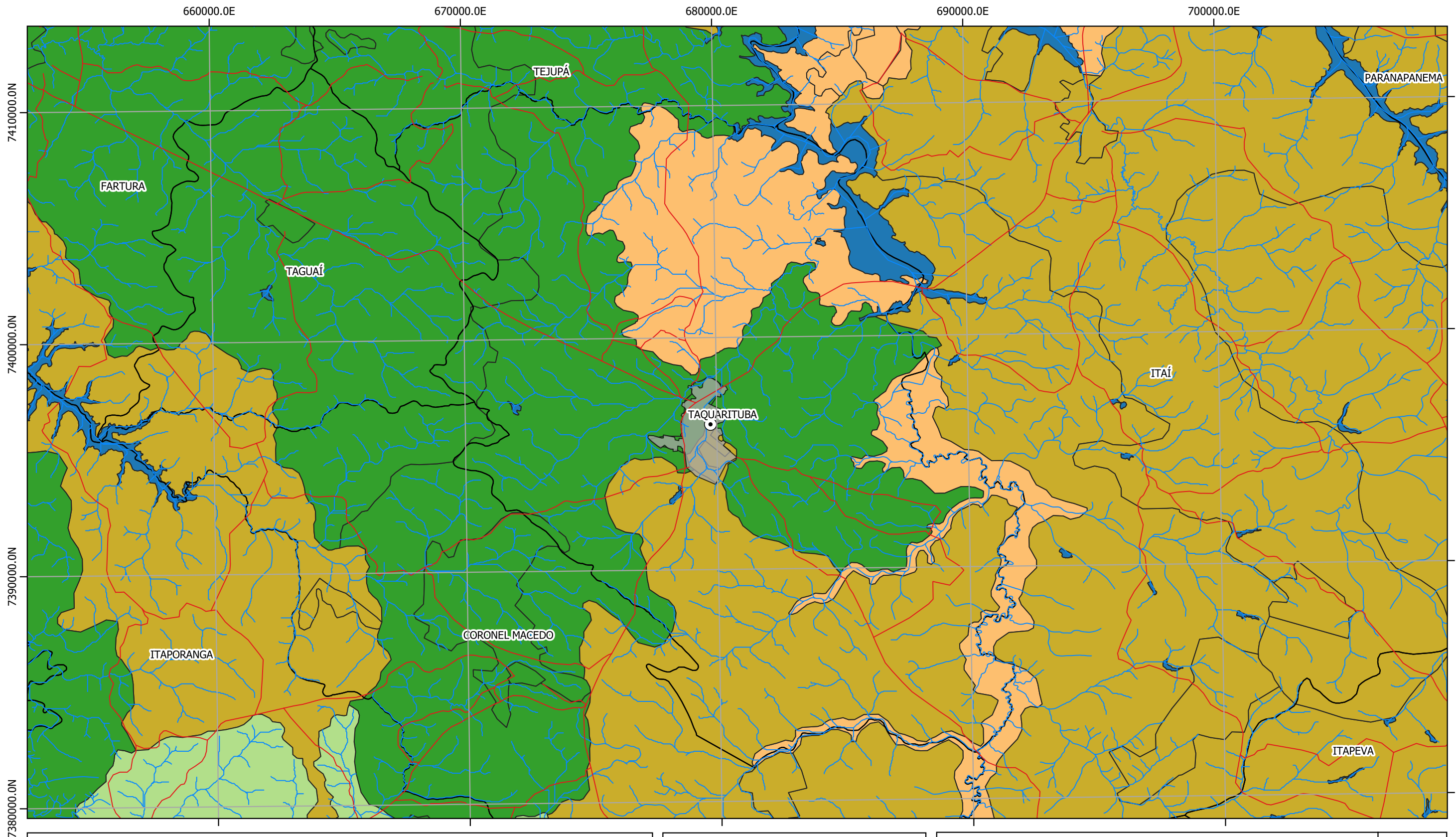
Cobertura vegetal	Área (ha)	Porcentagem (%)
Mata	1.488,63	3,30
Capoeira	342,36	0,76
Vegetação de Várzea	1.896,97	4,21
Total	3.727,96	8,27
Reflorestamento	11,82	0,03

Ressalta-se que o Instituto Florestal, de acordo com os procedimentos metodológicos da associação dos remanescentes da vegetação natural e das unidades fisionômico-ecológicas e suas respectivas bases digitais georreferenciadas, indica uma legenda de caráter universal apresentada por sensores orbitais utilizados em termos de escala.

Sendo assim, define-se “Mata” como áreas de Floresta Estacional Semidecidual, “Capoeira” como vegetação secundária de Floresta Estacional

Semidecidual e Vegetação de Várzea como formações arbóreo-arbustiva-herbácea de Floresta Estacional Semidecidual em regiões de várzea. Na **Figura 17** são indicados os fragmentos de vegetação e APPS do município.





**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Mancha Urbana
- Limites Municipais
- Hidrografia
- Trecho Viário

**Vegetação Nativa (IBGE, 2017)**

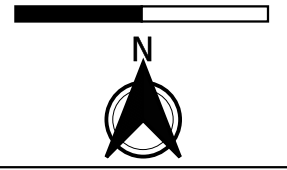
- Contato
- Corpo d'água continental
- Floresta Estacional Semidecidual
- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Mista
- Formação Pioneira
- Savana

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul  
 Fonte: IBGE (2017) e SIFESP (2001)

**ESCALA GRÁFICA**

0 2.5 5 km

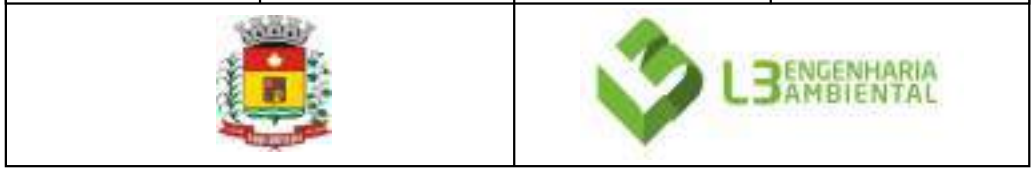


**MAPA DE CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA** FOLHA ÚNICA

PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil

DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:120.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ





## 5.6. Uso e Ocupação do Solo

O município de Taquarituba conta com um Plano Diretor, instituído pela Lei nº 049/06 de 23 de outubro de 2006, que apresenta diretrizes para o desenvolvimento econômico e social, potencialidades locais e regionais, educação, saúde, assistência social, cultura, meio ambiente, habitação, esportes e lazer, bem como ordenamento territorial.

Contudo, tal documento não apresenta dados de uso e ocupação do solo, ou expansão territorial, apenas fixa que o município é dividido em Macrozona Urbana, que inclui diferentes graus de consolidação e infraestrutura instalada e destina-se ao adensamento urbano, com diversas formas de uso; e Macrozona Rural, que corresponde à porção rural e agrária do município.

Além disso, também indica instrumentos de planejamento, controle e gestão do desenvolvimento urbano futuro, tais como:

- Lei de uso, ocupação e parcelamento do solo da Macrozona Urbana;
- Lei de uso, ocupação e parcelamento do solo da Macrozona Rural;
- Zoneamento Ambiental;
- Instituição de Unidades de Conservação;
- Instituição de um processo permanente e sistematizado de detalhamento, atualização e revisão do Plano Diretor, por meio de um Sistema Municipal de Planejamento e Gestão (SMPG) a ser criado.

Sendo assim, inicialmente, para detalhamento do uso e ocupação do solo do município de Taquarituba, utilizou-se as principais tipologias definidas pelo Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto Paranapanema (CBH ALPA), que são demonstradas na **Tabela 9** abaixo.

**Tabela 9 - Tipologia e Uso e Ocupação do Solo definida para Taquarituba**

Classificação	Área total (ha)	Porcentagem (%)
Área Urbana	265	2,65
Campo Antrópico	17.030	170,30
Campos Úmidos	1.266	12,66
Corpos D'água	1.111	11,11
Culturas Semi-Perenes	20.756	207,56
Mata	3.281	32,81
Mata Ciliar	847	8,47
Não Classificado	>1	>1

Fonte: CBH-ALPA (2018).

Analisando o Levantamento Planimétrico do ano de 2006, fornecido pela Prefeitura Municipal de Taquarituba, e visível no **Anexo A** de forma geral o município se desenvolveu ao entorno da rodovia Eduardo Saigh (SP – 255), e possui como bairros principais: Centro, Novo Centro, Vila São Vicente, Parque São Roque, Parque Industrial, Jardim Santa Virgínia, Jardim Bela Vista e Pascoale Sangiacomo. A área rural é utilizada majoritariamente para o plantio de culturas semi-perenes (cana-de-açúcar e grãos), sendo que estas ocupam área maior que o próprio campo antrópico.

Ainda em busca de um maior detalhamento do uso e ocupação do solo no município, utilizou-se das classificações de uso do solo definidas pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), tanto para geração do mapa de Uso e Ocupação do município, visualizado na **Figura 18**, quanto para o desenvolvimento da **Tabela 9**, que informa a área do município, em ha, que pertence a cada classificação.

A Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) dispõe das seguintes classificações para uso e ocupação do solo:

- Formação Florestal: Vegetação Arbórea Nativa com dossel contínuo;
- Formação não florestal: Vegetação arbustiva ou herbácea nativa;
- Água: Espelho d'água contínuo;

- Área edificada: Áreas edificadas definidas pelo IBGE, 2013;
- Área Antropizada: Áreas desprovidas de cobertura vegetal nativa (áreas agrícolas pastoreiras);
- Silvicultura: Cultivos de Eucalyptus sp. Ou Pinus sp.

A partir desta metodologia, a **Tabela 10** apresenta as áreas do município de Taquarituba pertencentes a cada classificação.

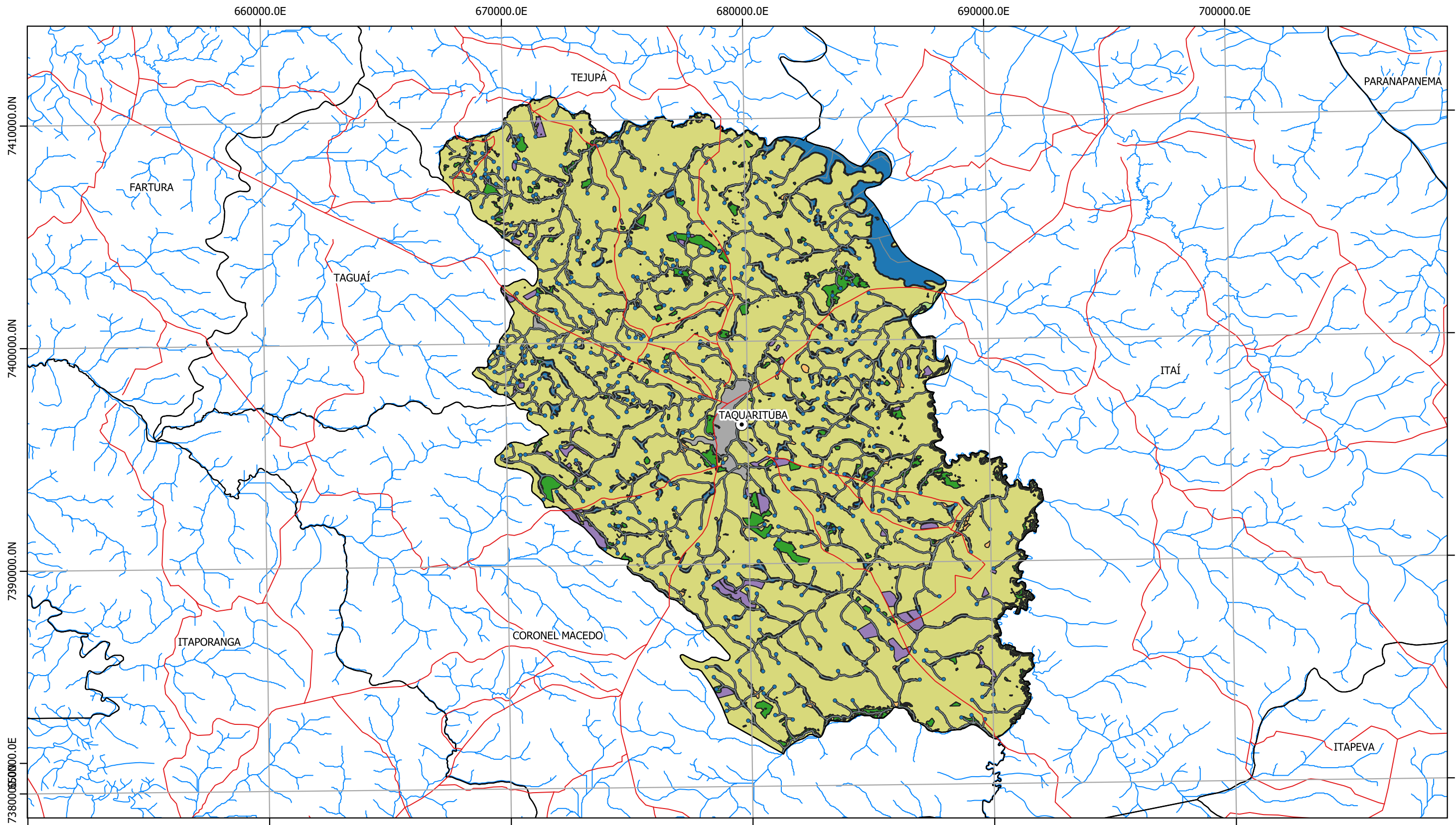
**Tabela 10 - Classificação por área do uso e ocupação do solo de Taquarituba**

Classificação	Área (ha)
Silvicultura	669.25
Formação não florestal	367.037
Formação Florestal	2255.82
Área Edificada	421.209
Área Antropizada	39.581.2
Água	1548.53

Fonte: FBDS (2019).

Assim como observado analisando os dados de tipologias de uso do solo do CBH ALPA, a classificação da FBDS também indica que a maior área do município, somando 39.581.2 ha, é composta por área antropizada, utilizada para atividades agrícolas e de pastagem. A **Figura 18** ilustra as classificações e ocupações definidas na **Tabela 10**.





**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Mancha Urbana
- Limites Municipais
- Trecho Viário
- Hidrografia
- Uso e Ocupação do Solo (FBDS, 2019)**
- Recursos Hídricos
- Área Antropizada
- Área Urbana
- Formação Florestal
- Formação Não Florestal
- Silvicultura
- APP
- Nascentes

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE (2017) e FBDS (2019)

**ESCALA GRÁFICA**

0 2.5 5 km



**MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA/SP**

FOLHA  
01/02

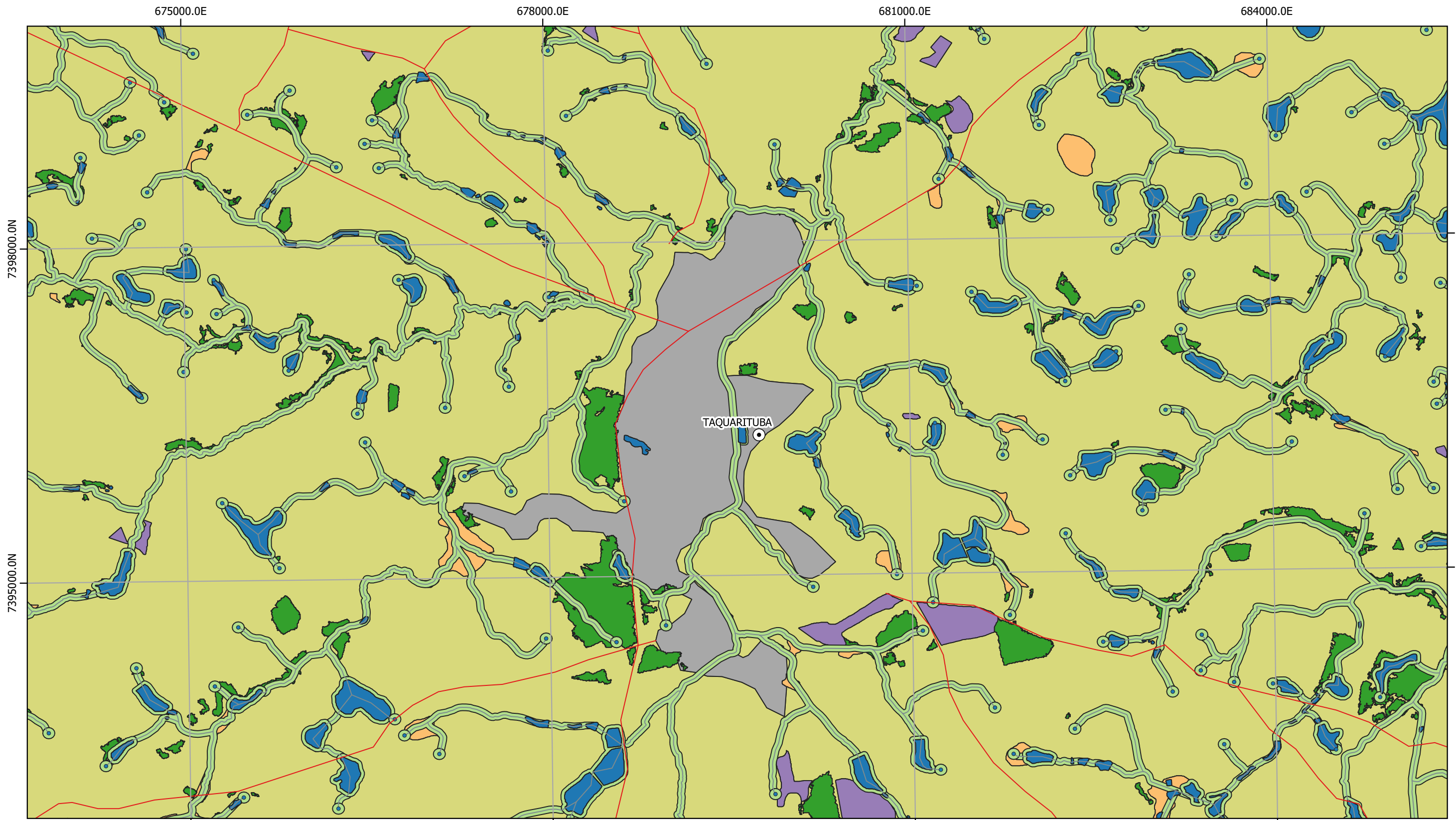
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil

DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:125.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ







**LEGENDA**

- Sede Municipal
- Mancha Urbana
- Limites Municipais
- Trecho Viário
- Hidrografia
- Uso e Ocupação do Solo (FBDS, 2019)**
- Recursos Hídricos
- Área Antropizada
- Área Urbana
- Formação Florestal
- Formação Não Florestal
- Silvicultura
- APP
- Nascentes

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE (2017) e FBDS (2019)

**ESCALA GRÁFICA**

0 0.5 1 km



**MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO - ÁREA URBANA**

FOLHA  
02/02

PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil

DATA	ESCALA	MAPA	VERIFICADO
SETEMBRO/2020	1:25.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ





## 5.7. Caracterização Socioeconômica

Este item tem como objetivo conhecer a realidade do município de Taquarituba quanto aos aspectos de desenvolvimento da sociedade, sendo eles educação, trabalho, renda, saúde, atividades econômicas, indicadores sanitários, ambientais e socioeconômicos que caracterizem o contexto municipal.

Os dados socioeconômicos do município demonstram as características básicas do seu desenvolvimento. Os indicadores abaixo serão utilizados para análise e descrição das questões sociais municipais, que influenciam diretamente na eficácia do PMGIRS.

- Demografia
- Índice de Desenvolvimento Humano – IDH – M
- Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS
- Programa Município Verde Azul – PMVA
- Saúde
- Educação
- Produto Interno Bruto – PIB
- Vínculos Empregatícios
- Renda *per Capita*
- Salário Médio Mensal
- Instituições financeiras
- Frota de veículos

Tais indicadores podem ser comparados com dados da Região Administrativa de Itapeva, a qual o município de Taquarituba pertence, ou ao Estado de São Paulo, visando facilitar o entendimento do dado analisado.

### 5.7.1. Demografia

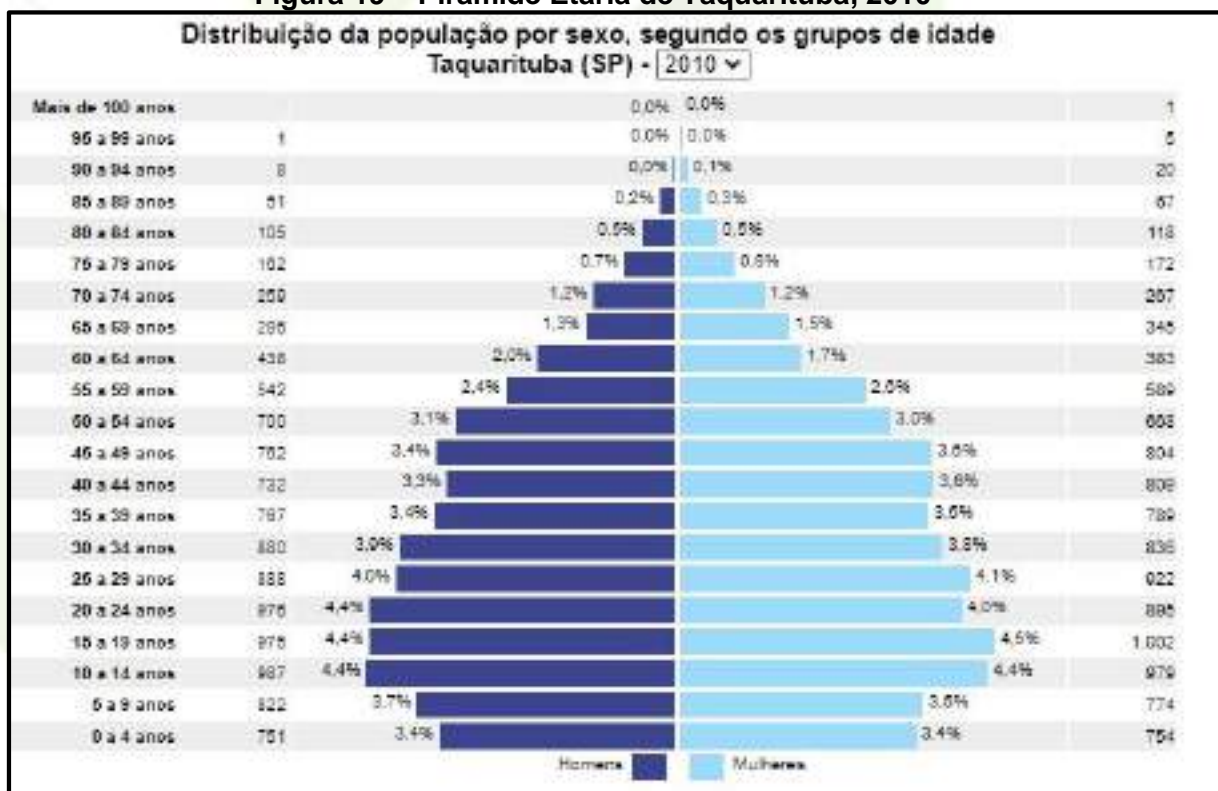
O conhecimento do comportamento do município de Taquarituba quanto à dinâmica populacional é de extrema importância para o planejamento urbano e desenvolvimento de quaisquer planos de gestão integrada municipal. No caso do PMGIRS, destaca-se a primordialidade da influência dos dados de demografia na

questão da demanda por serviços referentes a saneamento básico, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Assim, os dados censitários do IBGE de 2010, indicam que a população de Taquarituba era de 22.291 habitantes, onde 19.576 destes residem em área urbana e 2.712 em área rural. A população estimada do ano de 2020, pelo IBGE, é de 23.256 habitantes, com o crescimento populacional de 0,4% em 10 anos. A densidade demográfica do município, em 2010, era de 49,71 hab/km<sup>2</sup>, aumentando para 51,71 hab/km<sup>2</sup> em 2020.

A **Figura 20** abaixo ilustra a pirâmide etária com divisão por idade e sexo, do município de Taquarituba. Por meio de sua análise, conclui-se que o município de Taquarituba possui uma população composta predominantemente por jovens e adultos de 10 a 24 anos. A parcela da população considerada potencialmente ativa ou disponível para atividades produtivas (15 a 64 anos) representa 14.536 habitantes.

**Figura 19 – Pirâmide Etária de Taquarituba, 2010**



Fonte: IBGE (2010).

### 5.7.2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM

O IDH foi criado com a pretensão de se tornar uma medida geral e sintética do desenvolvimento humano e permite aferir seu nível de forma comparativa entre diferentes locais. A composição do IDH compreende o que se considera as três dimensões básicas do desenvolvimento humano: saúde, educação e renda.

As variáveis Educação, Longevidade e Renda são mensuradas da seguinte forma:

- Longevidade: Uma vida longa e saudável é medida pela expectativa de vida;
- Educação: O acesso ao conhecimento é medido por: a) média de anos de educação de adultos, que é o número médio de anos de educação recebidos durante a vida por pessoas a partir de 25 anos; e b) a expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar, que é o número total de anos de escolaridade que uma criança na idade de iniciar a vida escolar pode esperar receber se os padrões prevalentes de taxas de matrículas específicas por idade permanecerem os mesmos durante sua vida;
- Renda: O padrão de vida é medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) *per capita*. Como existem diferenças entre o custo de vida de um país para o outro, a renda medida pelo IDH é expressa em dólar PPC (Poder de Paridade de Compra), que elimina essa diferença.

As aferições dos valores do IDH, tanto de cada variável quanto do IDH final, variam de 0 (zero), que corresponde a nenhum desenvolvimento, até 1 (um), que equivale ao máximo de desenvolvimento humano.

O Brasil foi um dos países pioneiros ao adaptar e calcular o IDH Global para todos os seus municípios, criando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) em 1998. O IDH-M ajusta o IDH Global para a realidade dos municípios e regiões metropolitanas e reflete as especificidades e desafios regionais no alcance do desenvolvimento humano no Brasil. Para aferir o nível de desenvolvimento humano das unidades federativas (UF), municípios, regiões metropolitanas e Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH), as dimensões são as mesmas do

IDH Global – saúde, educação e renda –, mas alguns dos indicadores usados são diferentes. O IDH-M, assim como o IDH Global varia entre 0 (valor mínimo) e 1 (valor máximo).

O IDH-M é um índice que permite conhecer a realidade do desenvolvimento humano do território brasileiro e facilita a comparação entre localidades, conduzindo a um diálogo mais informado na discussão de políticas e estimulando a busca por melhores desempenhos socioeconômicos entre os municípios, estados e regiões metropolitanas brasileiras. Além disso, o IDH-M amplia e fomenta o debate, instrumentalizando a sociedade sobre o estado da qualidade de vida nas diferentes localidades, estimulando o alcance de políticas inovadoras para a superação dos desafios locais rumo a um melhor desenvolvimento humano.

As faixas sob as quais são divididas o IDH-M são:

- IDH-M muito baixo: entre 0 e 0,499;
- IDH-M baixo: entre 0,500 e 0,599;
- IDH-M médio: entre 0,600 e 0,699;
- IDH-M alto: entre 0,700 e 0,799;
- IDH-M muito alto: entre 0,800 e 1.

Segundo os dados do SEADE (2020), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de Taquarituba, no ano de 2010, foi de 0,701 classificado como alto. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é a Longevidade, com índice de 0,811, seguida de renda, com índice de 0,700, e de Educação, com índice de 0,606.

Taquarituba ocupa 1866<sup>a</sup> posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é de 0,862, referente ao município de São Caetano do Sul.

### **5.7.3. Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS**

O IPRS foi criado pela Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP) no ano de 2000. O objetivo de sua criação foi acompanhar o grau de desenvolvimento humano dos municípios paulistas, com base em três variáveis:



riqueza municipal, longevidade e escolaridade. O índice classifica os municípios em cinco grupos, por semelhanças nos padrões existentes nas três variáveis consideradas, criando grupos homogêneos em relação às condições de vida, em combinações de níveis de riqueza (elevado ou baixo) e níveis de indicadores sociais (longevidade e escolaridade).

Os indicadores de riqueza municipal, longevidade e escolaridade são mensurados da seguinte forma:

- Riqueza municipal: O rendimento médio das pessoas de 16 anos e mais residentes nos municípios é feito por meio do consumo anual de energia elétrica por ligações residenciais; consumo de energia elétrica na agricultura, no comércio e nos serviços por ligações; estimativas do Produto Interno Bruto *per capita* dos municípios; rendimento de empregados formais (dos setores público e privado) e benefícios do INSS de aposentados e pensionistas;
- Longevidade: É composta pela combinação de quatro taxas de mortalidade relativas a determinadas faixas etárias: perinatal (fetos e crianças de zero a seis dias); infantil (de zero a um ano); de pessoas de 15 a 39 anos; e de pessoas de 60 a 69 anos. E a partir de projeções populacionais, dados do Registro Civil (de óbitos e nascimentos) e estimativas produzidas pela Fundação SEADE;
- Escolaridade: Medida pelo acesso ao ensino pela taxa de atendimento escolar na faixa etária de 0 a 3 anos, que reflete o esforço municipal em busca do maior acesso à creche, e a qualidade da educação oferecida pelo sistema público, em que se adotam as medidas diretas aferidas pela Prova Brasil, organizada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – Inep, órgão ligado ao Ministério da Educação (MEC). E, por fim, pela taxa de distorção idade-série, que dimensiona o atraso escolar no ensino médio.

A classificação e divisão dos municípios do Estado nos cinco grupos quanto ao IPRS é feita conforme a **Tabela 11**.

**Tabela 11 - Classificação dos municípios quanto ao IPRS**

Grupos	Categorias
Grupo 1 (Dinâmicos)	Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade
Grupo 2 (Desiguais)	Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade
Grupo 3 (Equitativos)	Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade
Grupo 4 (Em transição)	Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade
Grupo 5 (Vulneráveis)	Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade

Fonte: adaptado IPRS SEADE (2020).

Os últimos anos analisados do IPRS foram 2014, 2016 e 2018. O município de Taquarituba, no ano de 2014, foi enquadrado como pertencente ao grupo 3 – Equitativos, caracterizado por municípios com baixos níveis de riqueza, mas bons indicadores sociais (longevidade e escolaridade médio/alto). Contudo, nos anos de 2016 e 2018, foi enquadrado no grupo 4 – Em Transição, que envolve municípios com baixos níveis de riqueza e indicadores intermediários de longevidade e/ou escolaridade (níveis baixos).

A **Tabela 12** abaixo demonstra os valores de riqueza municipal, longevidade e escolaridade para Taquarituba nos anos de 2014, 2016 e 2018.

**Tabela 12 - Valores de avaliação do IPRS para Taquarituba nos anos de 2014, 2016 e 2018**

Ano	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
2014	36	67	52
2016	37	65	63
2018	37	63	68

Fonte: adaptado IPRS SEADE, 2020.

A título de comparação, ressalta-se que, em 2014, o Estado de São Paulo teve como valores totais de riqueza municipal, 47, de longevidade, 70 e de escolaridade, 54. Sendo assim, mesmo ocupando o grupo 4, o município de Taquarituba apresentou um valor de escolaridade superior ao do Estado, no referido ano.

#### **5.7.4. Programa Município Verde Azul - PMVA**

O Programa Município VerdeAzul foi definido pela Resolução SMA nº009 de 31 de janeiro de 2008, com o intuito de estimular prefeituras municipais paulistas a elaborar políticas públicas para o desenvolvimento sustentável. A vantagem da participação no programa é o acesso a recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição (FECOP).

Ao final de cada ciclo anual, é publicado o “Ranking Ambiental dos municípios paulistas”. A nota do PMVA é calculada considerando a eficácia das ações executadas nas dez diretrizes norteadoras da agenda ambiental local, envolvendo os temas estratégicos: Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental.

Os dados disponibilizados pelo site VerdeAzul Digital (2020), observados na **Tabela 13** abaixo, apresentam o histórico das notas e as classificações do município, do ano de 2011 a 2019.

**Tabela 13 - Histórico de notas e classificação de Taquarituba no PMVA**

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Nota Final</b>	86.83	95.01	68.10	10.94	13.86	9.44	8.15	9.33	17.30
<b>Colocação</b>	62	10	130	514	466	443	489	393	321
<b>Evolução (%)</b>	-	9.4	-28.3	-83.9	26.7	-31.9	-12.2	-58.0	85.4

Fonte: adaptado VerdeAzul Digital, 2020.

Analisando a tabela acima, é possível identificar que, nos anos de 2011 e 2012 o município possuía notas altas, passíveis de certificação, sendo equivalentes ou superiores a 80 pontos, ocupando a 10 posição em 2012. Contudo, a partir de 2013, o município começou a apresentar uma queda significativa nas notas e, conseqüentemente, em sua colocação, atingindo 8.15 de nota e a colocação 489 no ano de 2017, sendo a posição mais baixa ocupada pelo município.

## 5.7.5. Saúde

### 5.7.5.1. Taxa de Natalidade

A taxa de natalidade é a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados num determinado período de tempo, e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000 (SEADE, 2020).

A **Tabela 14** abaixo indica a taxa de natalidade para o município de Taquarituba, para a RA de Itapeva e para o Estado de São Paulo, a título de comparação, para os anos de 2014 a 2018.

**Tabela 14 – Taxa de Natalidade de Taquarituba, RA de Itapeva e Estado de São Paulo, de 2014 a 2018**

Ano	Taquarituba	RA de Itapeva	Estado de SP
<b>2014</b>	12,34	14,63	14,66
<b>2015</b>	14,53	14,68	14,69
<b>2016</b>	13,21	14,07	13,84
<b>2017</b>	12,59	14,19	14
<b>2018</b>	14,16	14,17	13,77

Fonte: adaptado IMP SEADE, 2020.



Analisando os dados é possível observar que a taxa de natalidade do município, nos anos estudados, foi inferior à de sua Região Administrativa e do Estado. A taxa de natalidade do município de Taquarituba se manteve em oscilação durante estes 4 anos, apresentando valores entre 12,34 e 14,53, tendo atingido seu maior valor no ano de 2015, e o menor, no de 2014. O último levantamento, do ano de 2018, indica o valor de 14,16.

#### 5.7.5.2. Taxa de Mortalidade

A taxa de mortalidade infantil é a relação entre os óbitos de menores de um ano residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano), e os nascidos vivos da mesma unidade neste período, multiplicados por 1000 (SEADE, 2020).

A **Tabela 15** abaixo apresenta os dados do SEADE referentes à mortalidade infantil, em comparação com a RA de Itapeva e o Estado de São Paulo.

**Tabela 15 - Taxa de Mortalidade de Taquarituba, RA de Itapeva e Estado de São Paulo, de 2014 a 2018**

Ano	Taquarituba	RA de Itapeva	Estado de SP
2014	7,14	14,58	11,43
2015	9,06	13,57	10,66
2016	6,62	15,73	10,91
2017	20,76	12,59	10,74
2018	12,27	11,89	10,7

Fonte: adaptado IMP SEADE, 2020.

Segundo os dados, observa-se que a taxa de mortalidade infantil no município de Taquarituba segue valores inferiores ao da RA e do Estado. Exceto nos anos de 2017 e 2018, onde apresenta um alto pico de crescimento, superando os valores das outras unidades de comparação.

Outro indicador considerado foi a taxa de mortalidade na infância, que indica a relação entre os óbitos de menores de cinco anos de residentes em uma unidade geográfica, em determinado período de tempo (geralmente um ano), e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período.

Observando a **Tabela 16**, nota-se que a taxa de mortalidade na infância para o município de Taquarituba, de acordo com o SEADE (2020), também apresentou um alto crescimento no ano de 2017, sendo superior a RA e ao Estado. A oscilação dos valores da taxa de mortalidade na infância se ressalta, uma vez que varia entre 6,62 e 34,6 num período de 4 anos.

**Tabela 16 - Taxa de Mortalidade na infância de Taquarituba, RA de Itapeva e Estado de São Paulo, de 2014 a 2018**

Ano	Taquarituba	RA de Itapeva	Estado de SP
2014	14,29	16,68	13,1
2015	12,08	15,26	12,04
2016	6,62	18,85	12,58
2017	34,6	15,13	12,34
2018	12,27	13,5	12,36

Fonte: adaptado IMP SEADE, 2020.

#### 5.7.6. Estabelecimentos de Saúde

Segundo dados censitários do IBGE (2010), o município de Taquarituba contava com 5 estabelecimentos de saúde privados e 6 públicos, onde 8 atendem pelo SUS, 5 de maneira particular e 4 por planos de terceiros. Desses estabelecimentos, apenas 1 conta com estrutura de internação, dispondo de 54 leitos de internação.

Os dados do SEADE indicam que, no ano e 2019, Taquarituba contava com 49 leitos de internação, sendo que apenas 31 destes estavam classificados como Leitos SUS, ou seja, leitos gerais ou especializados situados em estabelecimentos hospitalares públicos ou privados, conveniados ou contratados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), destinados a prestar atendimento gratuito a população, não incluindo os leitos de UTI.

#### 5.7.7. Educação

A caracterização do nível educacional está relacionada a qualquer tipo de planejamento urbano municipal que envolva a participação populacional. Um maior nível de educação propicia uma facilitação sobre o trabalho de sensibilizar a população a questões voltadas a área ambiental, uma vez que há um mais amplo

engajamento crítico de avaliação da qualidade de serviços básicos de saúde pública, possibilitando sugestões de melhorias que corroboram com a elaboração de planos de gestão municipais concretos e efetivos.

Deste modo, este subcapítulo tem por objetivo descrever informações à nível educacional sobre o município de Taquarituba, tais como taxa de alfabetismo, índice de população alfabetizada, grau de escolaridade e quantidade de estabelecimentos e ensino, visando contribuir com um melhor direcionamento do PMGIRS.

Segundo o senso escolar do IBGE, no ano de 2018, o município de Taquarituba contava com 1.355 matrículas no ensino infantil, dispendo de 116 docentes e 14 escolas, 2.897 matrículas no ensino fundamental, com 190 docentes e 14 escolas, e 1.066 matrículas no ensino médio, com 130 docentes e 8 escolas.

A **Tabela 17** abaixo apresenta o número de matrículas na rede municipal de ensino de Taquarituba, para a pré-escola e ensino fundamental, nos anos de 2010, 2015 e 2018.

**Tabela 17 – número de matrículas da rede municipal em Taquarituba, nos anos de 2010, 2015 e 2018**

Ano	Pré-Escola	Ensino Fundamental
2010	303	1.460
2015	516	1.364
2018	524	1.473

Fonte: adaptado IMP SEADE, 2020.

Observa-se que o número de matrículas na pré-escola teve um aumento de 2010 para 2015, e de 2015 para 2018, enquanto o número de matrículas do ensino fundamental diminuiu de 2010 para 2015, voltando a aumentar de 2015 para 2018.

Analisando os dados censitários do IBGE e do SEADE do ano de 2010, a taxa de Analfabetismo da população de 15 anos ou mais era de 8,46%, ou seja, pessoas que declararam não serem capazes de ler e escrever ou que aprenderam a ler e escrever mas esqueceram, as quais apenas assinam o próprio nome (SEADE, 2019). A taxa de analfabetismo ultrapassa o valor do estado (4,33%).

Outras informações relevantes são: da população de 15 anos ou mais, 31,63% não atingiram 4 anos de estudo. Cerca de 70% da população de 15 a 17 anos possuíam ensino fundamental completo. 45,54% da população de 18 a 24 anos possuíam ensino médio completo, enquanto essa porcentagem cai para 25,1% quando se trata da população com 25 anos ou mais. Ainda sobre a população de 25 anos ou mais, apenas 7,51% possui ensino superior completo. A taxa de abandono do ensino fundamental, no ano de 2010 foi de 1,2%, enquanto a do ensino médio atingiu 5,2%.

#### **5.7.8. Produto Interno Bruto – PIB**

O PIB representa o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos. Em relação ao município de Taquarituba, o valor do PIB está em contínuo crescimento, sendo que, em 2013, era de R\$395.541,6 e, em 2017, passou para R\$650.632,14.

No ano de 2017, o PIB de Taquarituba participou com 0,030% no valor do PIB do Estado de São Paulo. No mesmo ano, ocupou a posição 242º no ranking do PIB dos municípios do Estado de São Paulo, 1086º no ranking do país e 3º posição na microrregião.

Ainda em relação ao PIB, o indicador denominado Valor Adicionado representa o valor que uma determinada atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. Ou seja, representa a contribuição ao PIB das diversas atividades econômicas. É obtido pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido pelas atividades.

Nota-se pela **Tabela 18** que a atividade econômica com maior valor adicionado bruto no município de Taquarituba é a atividade de serviços, somando um montante de R\$377.581,21, conforme observa-se na tabela abaixo.



**Tabela 18 – Valor adicionado bruto das atividades econômicas em Taquarituba (2017)**

<b>Atividade Econômica</b>	<b>Valor Adicionado Bruto ao PIB (em reais)</b>
Agropecuária	52.874,69
Indústria	69.516,43
Serviços	377.581,21
Administração Pública: defesa, educação, saúde e seguridade social	85.512,40

Fonte: IBGE, 2017.

O valor adicionado bruto de Taquarituba, no ano de 2017, ficou em 243<sup>o</sup> posição no ranking dos municípios do Estado de São Paulo, e em 1105<sup>o</sup> no ranking do país.

O PIB per capita indica o total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras, dividido pela população da respectiva agregação geográfica. Taquarituba apresentou, no ano de 2013, um valor de PIB per capita equivalente a R\$17.514,24, valor que aumentou para R\$28.353,69 em 2017.

No ano de 2017, o PIB per capita de Taquarituba ocupou a 275<sup>o</sup> posição no ranking do Estado de São Paulo e 1311<sup>o</sup> no ranking do país.

### **5.7.9. Vínculos empregatícios**

Os vínculos empregatícios indicam o número de empregos formais ativos no final de cada ano, de acordo com as informações fornecidas pelos contratantes na elaboração da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego (TEM) (SEADE, 2020). Vínculo empregatício é a relação de emprego mantida com o empregador durante um ano-base, e se caracteriza toda vez que há trabalho remunerado com submissão hierárquica ao empregador e horário preestabelecido por este, firmado pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), ou pelo Regime Jurídico Único (SEADE, 2020).

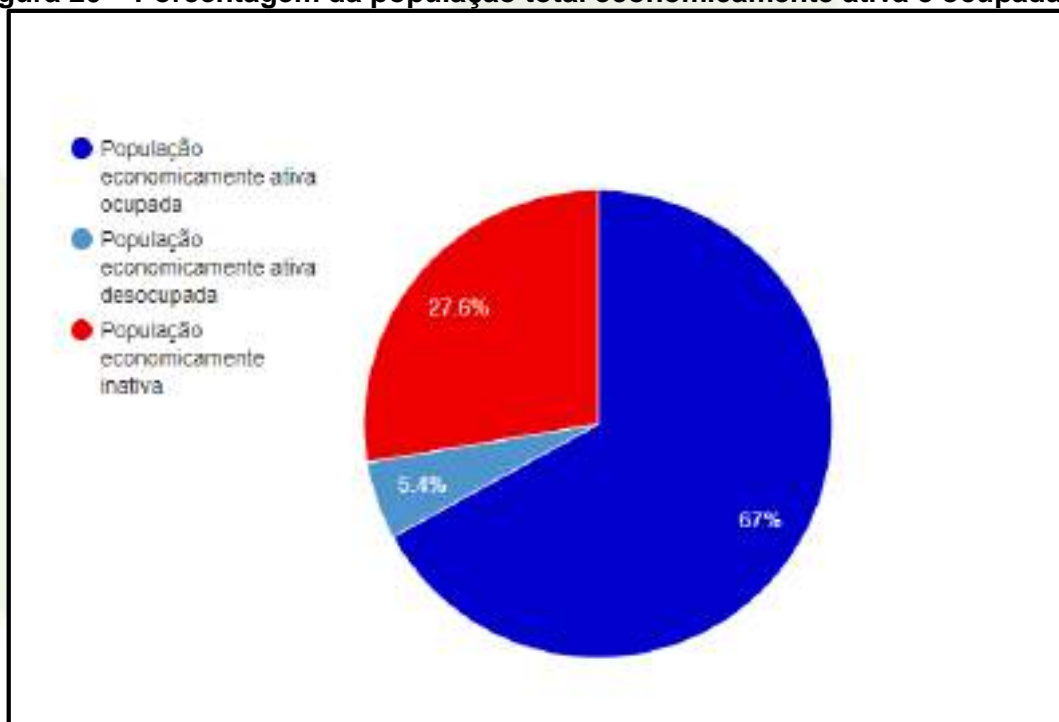
No ano de 2018 foram registrados 4.793 empregos formais no município de Taquarituba, totalizando quase 1.000 empregos a mais do que no ano de 2010,

onde o valor era de 3.817 empregos formais. Ainda considerando os dados do SAEDE do ano de 2018, dos 4.793 empregos formais de Taquarituba, o setor de serviços/comércio é responsável por ocupar 65,32% da população, sendo o que mais contribui com empregos formais, seguido pelo setor industrial, que ocupa 14,88% da população, e pelo setor de agricultura, que ocupa 14,46% da população e, por fim, o setor de construção, ocupando 5,34% da população.

Segundo o IBGE (2020), o pessoal ocupado nos municípios representa o número de pessoas ocupadas nas unidades empresariais locais, com ou sem vínculo empregatício, considerando pessoas afastadas por férias, licenças, seguros por acidentes, mesmo que acima de 15 dias. Esse indicador inclui também os membros do conselho administrativo, diretor ou fiscal da unidade local, mas não inclui autônomos ou pessoas remuneradas por empresas de outras unidades locais.

A **Figura 21** abaixo indica a porcentagem da população total do município de Taquarituba que é economicamente ativa e ocupada, no ano de 2010, que totalizava 67%.

**Figura 20 – Porcentagem da população total economicamente ativa e ocupada**



### 5.7.10. Renda *Per Capita*

A renda *per capita* representa a soma do rendimento nominal mensal das pessoas com 10 anos ou mais, residentes em domicílios particulares ou coletivos, dividida pelo total de pessoas residentes nesses domicílios. A renda *per capita* de Taquarituba no ano de 2010 foi de 502,48, valor inferior à média do estado de São Paulo, que foi de 853,75.

### 5.7.11. Salário Médio Mensal

O Salário Médio Mensal indica a média mensal do valor referente à soma das importâncias pagas no ano a salários fixos, pró-labore, retiradas de sócios e proprietários, honorários, comissões, ajudas de custo, 13º salário, abono de férias, gratificações e participações nos lucros (quando não resulta de cláusula contratual) relativas a população ocupada da unidade local industrial.

Os valores possuem declaração bruta, sem dedução de parcelas correspondentes às cotas de previdência e assistência social (INSS), recolhimento de imposto de renda ou de consignação de interesse dos empregados associados a população ocupada da unidade.

Não são consideradas as diárias pagas a empregados em viagens, honorários e ordenados pagos a membros dos conselhos administrativos, fiscais ou diretores que não exerçam atividade na empresa, indenizações por dispensa incentivada, participações ou comissões pagas a profissionais autônomos.

Segundo os dados censitários do IBGE de 2010, a **Tabela 19** abaixo indica a quantidade de salários mínimos recebida pela porcentagem da população economicamente ativa ocupada.

**Tabela 19 – Quantidade de salários mínimos por porcentagem da população ativa ocupada**

Quantidade de Salários Mínimos	Porcentagem da população ocupada
Até 1 Salário Mínimo	21,54%
Até 2 Salários Mínimos	76,08%
Até 5 Salários Mínimos	93,91%

Quanto aos valores salário médio mensal, o município de Taquarituba ocupa a 367º posição no ranking de municípios do estado de São Paulo, e posição 1459º no ranking nacional.

#### **5.7.12.Saneamento Básico**

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), fornece diversos dados sobre saneamento básico, que auxiliam na compreensão de situações diagnósticas de uma certa região. Sendo assim, levantou-se informações preliminares relativas ao saneamento básico em Taquarituba.

O município de Taquarituba possui atendimento dos serviços de Água e Esgoto pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, por meio de uma sociedade de economia mista com administração pública, de âmbito regional.

Os dados disponibilizados pelo SNIS indicam que 22.165 mil habitantes são atendidos com abastecimento de água, cerca de 90% da população total. Segundo um ofício emitido pela SABESP em julho de 2020, o município conta com uma Estação de Tratamento de Água (ETA), que tratou um volume de 124.342 m<sup>3</sup> no ano de 2018 e 130.756 m<sup>3</sup> no ano de 2019. Toda água tratada é captada do Rio Taquari. A rede de distribuição de água do município conta com 74,96 km de extensão.

A água passa pelos seguintes processos de tratamento até chegar à residência dos habitantes: adução, floculação, decantação, filtração, cloração e fluoretação, armazenamento e distribuição.



Analisando os dados do SNIS para o serviço de tratamento de esgoto para o município de Taquarituba, tem-se que 21.740 habitantes são atendidos com esgotamento sanitário, cerca de 85,77% da população total. A SABESP informa que o município conta com duas ETES: ETE Sede e ETE Aleixo. No ano de 2018, a ETE Sede tratou um volume de esgotos equivalente a 76.448 m<sup>3</sup> e a ETE Aleixo, 3.201 m<sup>3</sup>. Em 2019, o volume de esgoto tratado aumentou para 77.084 m<sup>3</sup> na ETE Sede e para 3.228 m<sup>3</sup> na ETE Aleixo. A rede de esgotamento sanitário possui 57,24 km de extensão.

## 6. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A elaboração da etapa de diagnóstico deve considerar dois aspectos indissociáveis para a consolidação de um PMGIRS representativo e efetivo na gestão de resíduos no município: a participação da comunidade e o embasamento técnico.

O diagnóstico deve ser composto por informações e dados sobre a municipalidade e os atores envolvidos, de forma a subsidiar o entendimento da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território e suas principais características. Além disso, deve se apresentar as peculiaridades locais e regionais sobre outras temáticas, tais como economia, demografia, emprego e renda, educação, saúde e saneamento.

Conforme preconiza o art. 10 da PNRS, a Prefeitura Municipal de Taquarituba é responsável direta pela gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seu território. No escopo do gerenciamento, são compartilhadas as responsabilidades dos serviços entre as coordenadorias municipais, nas quais destacam-se a Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente – CAAMA e a Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública – CCLP.

Uma das principais problemáticas, recorrente em diversas administrações municipais está na ausência de sistematização dos dados sobre o gerenciamento de resíduos sólidos municipal. Sendo necessário o levantamento de informações difusas com diferentes atores envolvidos – público ou privado, devido à inexistência de um setor ou grupo público que unifique ou se responsabilize pelas informações sobre a temática de resíduos sólidos.

A **Figura 22** apresenta o organograma das coordenadorias que compõem a Prefeitura Municipal de Taquarituba, com destaque as envolvidas diretamente na elaboração e implementação do PMGIRS.

Dentre as coordenadorias municipais, existem uma série de responsabilidades envolvidas à gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, descritas na **Tabela 20**.



**Tabela 20 - Responsabilidades das coordenadorias frente à temática**

<b>Coordenadoria municipal</b>	<b>Responsabilidades</b>
<b>Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente</b>	Contrato de elaboração do PMGIRS; Gestão dos contratos vinculados ao gerenciamento de resíduos sólidos; Executa os processos de licenciamento ambiental de empreendimentos com potencial impacto ambiental; Programa Município Verde Azul; Interlocução com a coleta seletiva;
<b>Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública</b>	Serviços de coleta regular de resíduos urbanos; Serviços de limpeza urbana;
<b>Coordenadoria de Saúde</b>	Por meio da Vigilância Sanitária, fiscaliza o cumprimento de normas relacionadas ao manejo de resíduos de saúde;
<b>Coordenadoria de Ação Social</b>	-
<b>Coordenadoria de Planejamento e Finanças</b>	Gestão e controle orçamentário.
<b>Coordenadoria de Transportes e Compras</b>	Contratação de serviços terceirizados.

**Figura 8 – Organograma da Prefeitura Municipal de Taquarituba**



**LEGENDA**

-  Coordenadorias relacionadas diretamente ao PMGIRS
-  Coordenadorias relacionadas indiretamente ao PMGIRS

Fonte: Autores.



## 6.1. Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) correspondem aos resíduos classificados como domiciliares, provenientes de atividades domésticas em residenciais urbanas e rurais, e dos serviços de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e os demais serviços de limpeza urbana (BRASIL,2010).

Sendo assim, serão apresentadas nos itens a seguir, as informações verificadas na presente etapa relacionadas à gestão dos RSU, referente as condições atuais de operação das atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem, tratamento e disposição final, bem como as atividades referentes à limpeza pública. A apresentação das informações se baseia na classificação dos resíduos sólidos quanto à origem, ou seja, Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e Resíduos de Limpeza Urbana (RLU).

Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) se referem aos resíduos não perigosos e não inertes, classificados como resíduos de Classe II-A segundo a ABNT NBR 10.004:2004. Assim como mencionado, estes resíduos são originários de atividades domésticas em residências urbanas (BRASIL, 2010) e de forma complementar a definição, também são gerados em áreas rurais (distritos, chácaras e sítios).

Além disso, habitualmente são coletados pelo serviço de coleta regular. Em síntese, estes resíduos podem ser compostos por: restos de alimentos (matéria orgânica), rejeitos e materiais passíveis de reciclagem (papel, papelão, plásticos, vidro, isopor e embalagem longa vida).

Em Taquarituba, o gerenciamento de resíduos domiciliares é de responsabilidade da Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública – responsável pela coleta e destinação dos resíduos – e pela Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente – que atua no licenciamento ambiental dos dispositivos do município bem como no apoio a coleta seletiva.

Em relação aos RSD, a Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública abrange os serviços de coleta, transporte e disposição final no aterro em vala no município de Taquarituba/SP – que se encontra em operação, mas com Licença de Operação vencida no dia 10/07/2019 (L.O. Nº 71000578).

### **Acondicionamento temporário**

O acondicionamento temporário de RSD nas áreas urbanas e zona rural do município é realizado de formas diversas, sendo utilizados recipientes como: tambor metálico, container, lixeiras metálicas ou de madeira, dentre outros. Além disso, identificou-se com frequência a disposição dos resíduos em sacos plásticos pendurados ou diretamente na calçada ou via pública.

De acordo com o §1º do art.1 da Lei Municipal nº 1.303/2001, de 26 de outubro de 2001, o lixo domiciliar, comercial e industrial deve estar acondicionado em recipientes de volume não superior a 100 litros. Sendo assim, a partir das visitas técnicas, é possível afirmar que a maioria dos munícipes atendem de forma plena o acondicionamento temporário.

Ainda sobre a temática, a Lei nº 1.023/94 dispõe sobre higiene, segurança, ordem e bem-estar coletivo, horário de funcionamento de estabelecimentos e dá outras providências, delimita as responsabilidades dos moradores bem como dos responsáveis pelos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

No que diz respeito as legislações supracitadas, ressalta-se a ausência da descrição sobre as práticas de acondicionamento temporário, em que apesar de se mencionar o volume máximo dos sacos, não é explicitada as características preferíveis para o acondicionamento adequado em recipientes. Além disso, não há menções sobre a separação de orgânico e inorgânico no acondicionamento, de forma a auxiliar no fortalecimento das práticas de reciclagem de materiais no município.

Sendo assim, as **Figuras 21 A e B** contextualizam as diferentes formas de acondicionamento temporário dos RSD pelos moradores da região urbana.

**Figura 22 – Formas mais comuns de acondicionamento temporário de RSD**



(A) Sacolas plásticas penduradas em muros residenciais; (B) Sacolas plásticas alocadas sobre vias públicas;

### Coleta regular (convencional) e transporte

O serviço de coleta regular (convencional) e o transporte dos RSD no município de Taquarituba é de responsabilidade da CCLP. De acordo com a coordenadoria, atualmente, a coleta dos resíduos domiciliares é realizada porta-a-porta atendendo aproximadamente 100% da área urbana do município e os principais núcleos residências na área rural.

A área total de abrangência da coleta regular é dividida em 3 setores em que cada setor possui frequência de coleta diária nos 5 dias úteis (segunda à sexta), não ocorrendo durante os finais de semana e feriados. A **Tabela 18** descreve os bairros e demais áreas atendidas pela coleta convencional para cada setor.

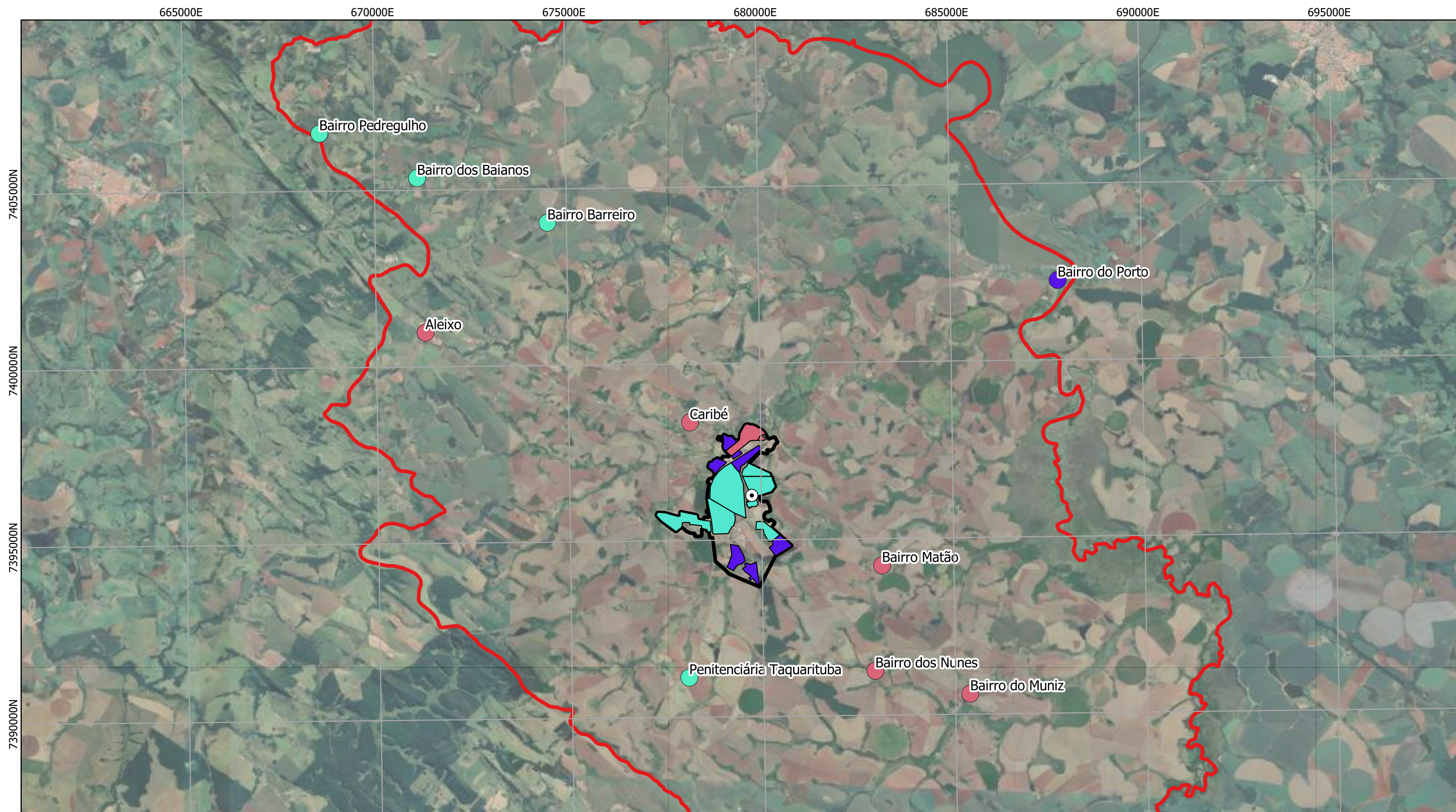
**Tabela 18 - Setorização da coleta regular**

Setor	Abrangência
1	Centro, Santa Virgínia, Penitenciária, Jardim Bela Vista, Novo Centro, Residencial Marcolino, Parque Industrial, Bairro Barreiro (Rural), Bairro Pedregulho (Rural) e Bairro Baiano (Rural).
2	Centro, Vila São Vicente, Aleixo, Caribé, Carlos Eduardo, Bairro Matão (Rural), Bairro Muniz (Rural) e Bairro Nunes (Rural).
3	Pedro Barros, Santa Rita de Cássia, Parque São Roque, Ouro Branco, Vila Mendes, Vila Amélia, Sangiácomo e Bairro do Porto.

Fonte: CCLP (2020) e Autores.

A **Figura 23** apresenta espacialmente a abrangência da setorização da coleta de RSD no município de Taquarituba.





**LEGENDA**

Sede Municipio  
 Perímetro Municipio

**Setorização Bairros Rurais**

1	1
2	2
3	3

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

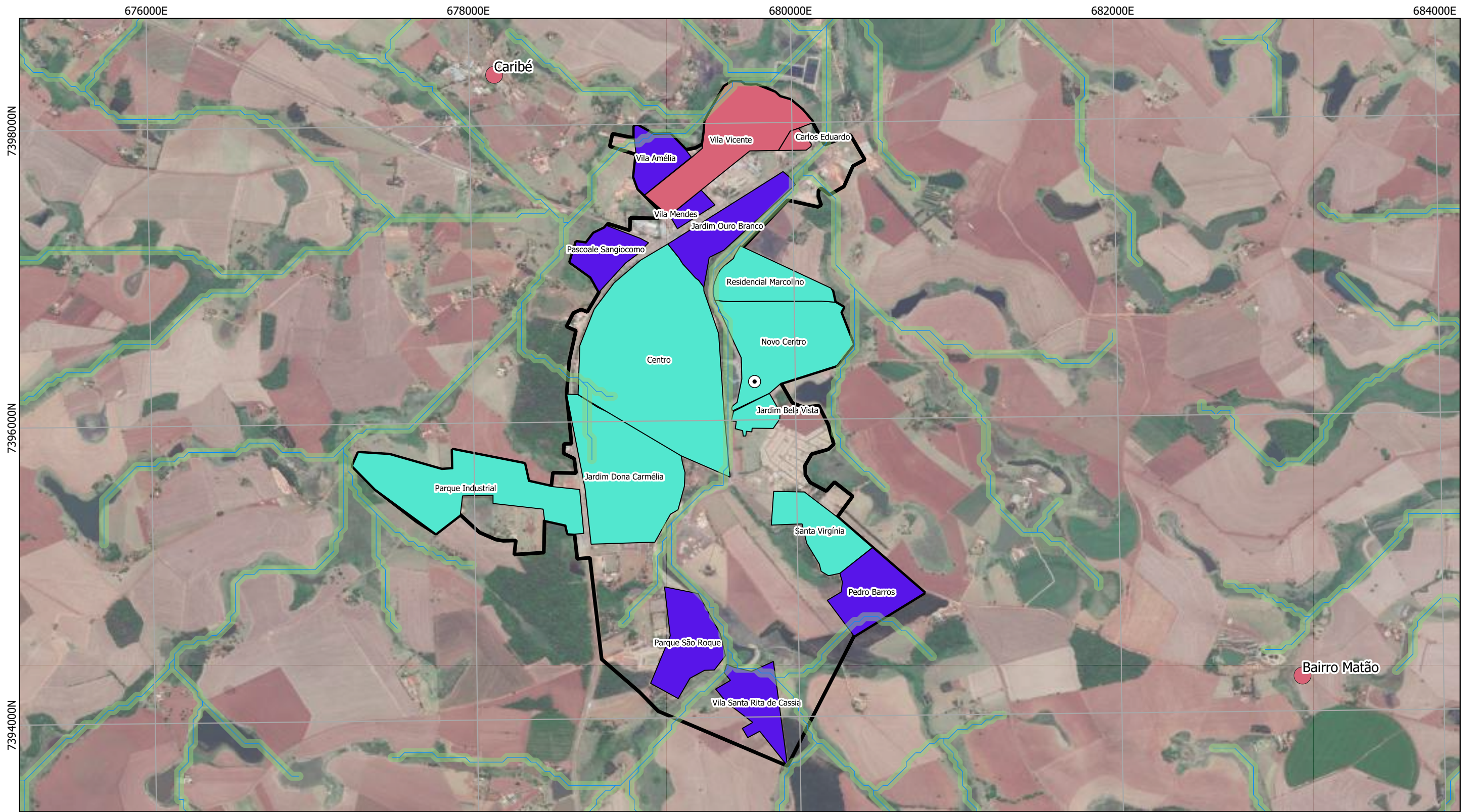
Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul  
 Fonte: Autores, CCLP e CAAMA (2020)

**ESCALA GRÁFICA**

0 1 2 3 4 5 km

<b>SETORIZAÇÃO DA COLETA REGULAR DE RSD NA ZONA RURAL</b>			<b>FOLHA ÚNICA</b>
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba			
LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil			
<b>DATA</b>	<b>ESCALA</b>	<b>MAPA</b>	<b>VERIFICADO</b>
SETEMBRO/2020	1:80.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ





**LEGENDA**

- ⊙ Sede Municipio
- ▭ Perímetro Municipal
- Hidrografia
- APP

**Setorização**

- 1
- 2
- 3

**Setorização Bairros Rurais**

- 1
- 2
- 3

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul  
 Fonte: Autores, CCLP e CAAMA (2020)

**ESCALA GRÁFICA**

0 0.5 1 km

<b>SETORIZAÇÃO DA COLETA REGULAR DE RSD - TAQUARITUBA/SP</b>			<b>FOLHA ÚNICA</b>
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba			
LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil			
<b>DATA</b>	<b>ESCALA</b>	<b>MAPA</b>	<b>VERIFICADO</b>
SETEMBRO/2020	1:19.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ



Segundo informado pela Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública, o transporte dos resíduos é realizado por 3 caminhões compactadores, sendo estes 2 com 15 m<sup>3</sup> de capacidade e 1 com 12 m<sup>3</sup>. A equipe de coleta de resíduos domésticos é composta por 16 funcionários, sendo 4 motoristas e 12 coletores.

**Figura 24 – Caminhão compactador de 12 m<sup>3</sup> utilizado pela coleta regular**



**Figura 25 – Caminhão compactador de 15 m<sup>3</sup> utilizado pela coleta regular**



O local apresentado nas **Figuras 24 e 25**, corresponde ao pátio de manutenção e garagem da frota de veículos da Prefeitura Municipal de Taquarituba. A área de logradouro na Avenida Nove de Julho, 408 – Centro é utilizada como ponto de encontro dos servidores municipais da coleta regular, limpeza e conservação das vias públicas dentre outros.

A área pode ser considerada um almoxarifado das Coordenadorias de Conservação e Limpeza Pública; e de Obras, armazenando ferramentas e insumos utilizados nos serviços. O local também acondiciona temporariamente os pneus e borrachas descartados por oficinas mecânicas e outros estabelecimentos para posterior retirada de empresa especializada.

### **Disposição final**

A disposição final dos resíduos domiciliares é realizada no aterro sanitário situado na Estrada Vicinal Orvalino Marcelino da Costa, km 12 - Sítio São João no município de Taquarituba/SP. O aterro dista aproximadamente 8,4 km do centro do município.

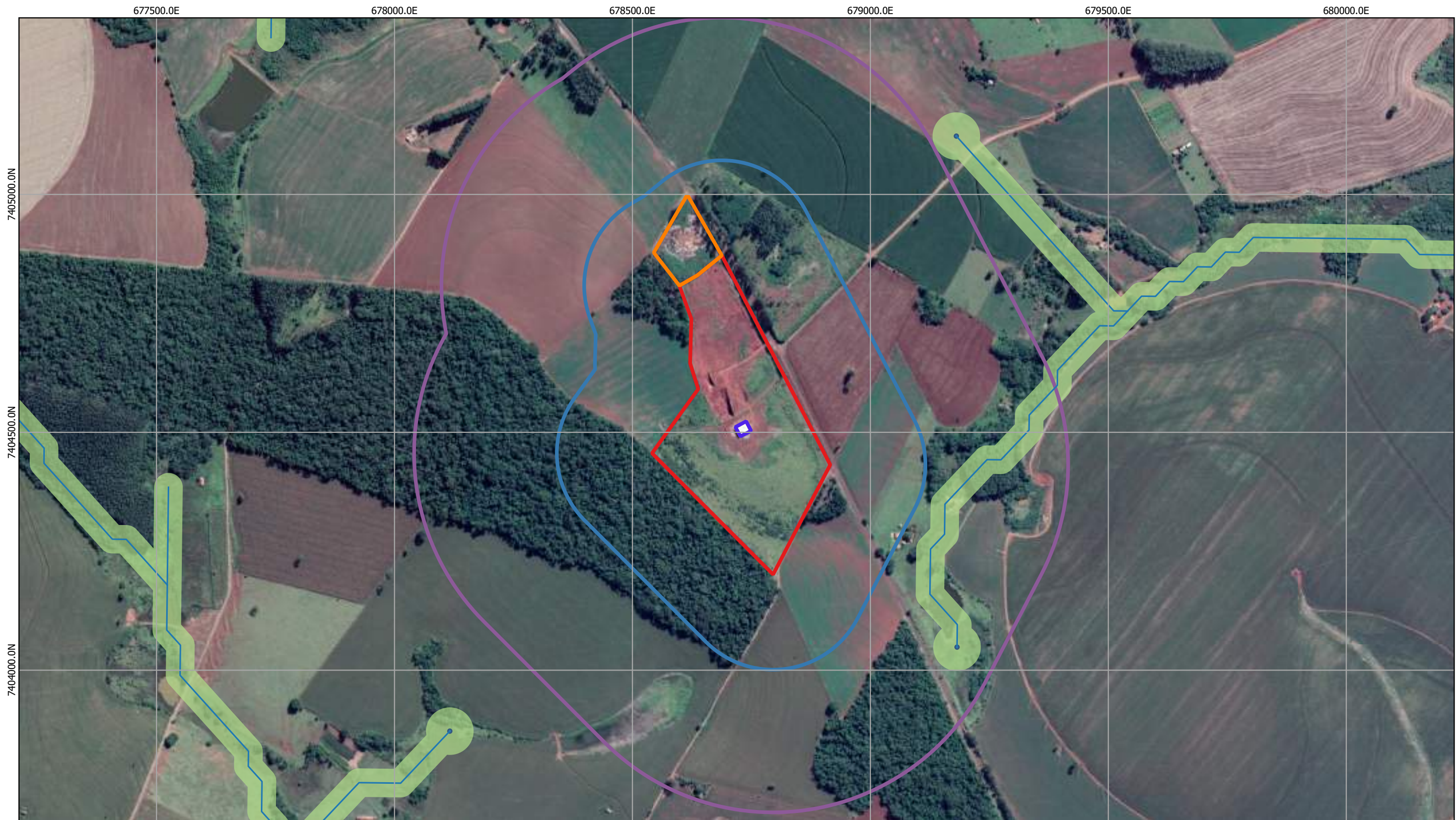
O aterro sanitário está localizado na porção norte do município de Taquarituba, na área do dispositivo também está localizado o barracão de materiais recicláveis do município. Além disso, a propriedade ao norte delimita o aterro de resíduos da construção civil (RCC).

A **Figura 26** apresenta a área do aterro com maiores detalhes, bem como outros elementos pertinentes a gestão de resíduos sólidos. As normas ABNT NBR 13896/1997 e 15849/2010 instituem a distância mínima de 500 metros para os núcleos habitacionais e 200 metros para corpos hídricos.

Ao avaliar a região de entorno seguindo as normativas mencionadas, é possível identificar à Sudeste da área, uma nascente e o curso d'água no raio de 500 metros. Além disso, no raio de 200 metros se encontra uma propriedade rural sendo potencialmente afetada pela presença do aterro sanitário.

A área de entorno é caracterizada por uso rural, principalmente pela cultura de milho, além disso, à Oeste do aterro é possível observar um fragmento de vegetação nativa de aproximadamente 80 ha.





**LEGENDA**

- Aterro Sanitário
- Barracão de Materiais Recicláveis
- Aterro RCC
- Nascentes
- Hidrografia
- APP
- Distância mínima de corpos hídricos de 200 m
- Distância mínima de núcleos habitacionais de 500 m

**DADOS CARTOGRÁFICOS**  
 Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul  
 Fonte: IBGE (2017) e Google.cn Satellites

**ESCALA GRÁFICA**  
 0      150      300 m

N

<b>LOCALIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL - TAQUARITUBA/SP</b>			<b>FOLHA ÚNICA</b>
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba			
LOCAL: Taquarituba, São Paulo, Brasil			
<b>DATA</b>	<b>ESCALA</b>	<b>MAPA</b>	<b>VERIFICADO</b>
AGOSTO/2020	1:8000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO L. VILLAS BOAS



## Geração de resíduos

A responsabilidade pelo licenciamento do aterro é da Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente. Segundo a Licença de Instalação nº 71000101 da CETESB (Processo nº 71/00280/13) a vida útil estimada do Aterro é de 8 anos e 7 meses, com o recebimento diário máximo de RSD estimado em 10 toneladas. Entretanto, de acordo com a CAAMA não há quantificação exata da quantidade de resíduos sólidos dispostos na área.

Devido à ausência de quantificação de resíduos domiciliares, foram utilizados os dados oficiais do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB (2019), que aponta a geração de 14,28 t/dia de RSU para o município de Taquarituba, resultando em um envio diário *per capita* de 0,677 kg/hab.dia.

Outra abordagem para a estimativa se refere aos índices estimativos de geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos, adotados em função das faixas populacionais, apresentados pela SMA/CPLA e CETESB (2013) e disponíveis no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2014). Estes estudos apresentam a taxa de geração de resíduos de 0,7 kg/hab.dia para municípios com faixa populacional de até 25.000 habitantes.

Além dos dados secundários, foi realizada uma estimativa com base nas informações cedidas pela Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública no que diz respeito a média de viagens dos caminhões para cada dia da coleta regular.

A partir do número de viagens da frota que realiza a coleta regular, é possível estimar o volume diário disposto no aterro, em que para os cálculos considerou-se 1 viagem correspondente a 100% do volume de armazenamento dos caminhões compactadores.

A **Tabela 19** apresenta as informações cedidas pela CCLP e as estimativas realizadas sobre a geração de resíduos sólido urbanos no município de Taquarituba.

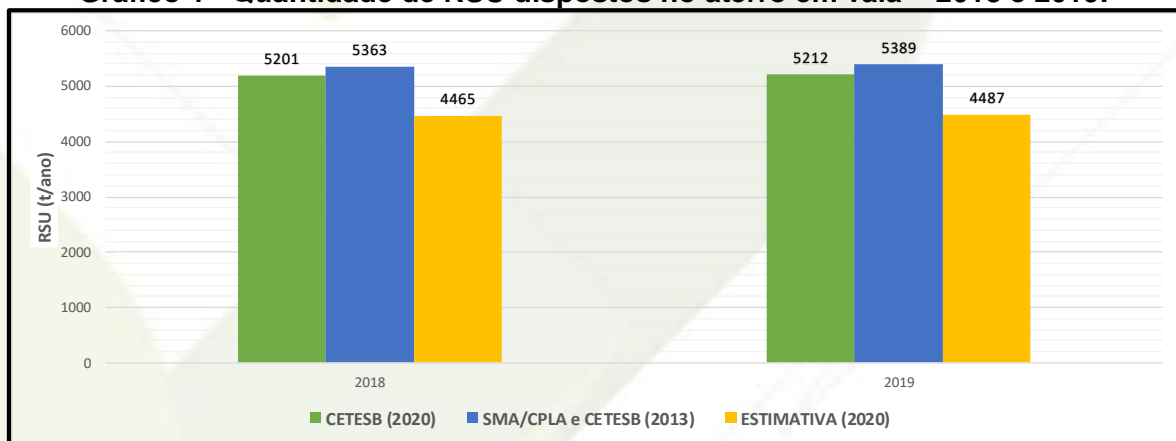
**Tabela 19 - Estimativa de viagens e volume diário de geração de RSU**

Veículo	Capacidade (m³)	Nº de viagens					
		Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Total
Caminhão 1	12	2	1	1	1	2	7
Caminhão 2	15	2	1,5	1	1	1	6,5
Caminhão 3	15	2	1	1	1	1	6,5
<b>Volume diário (m³)</b>		<b>84</b>	<b>49,5</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>61,5</b>	<b>279</b>

Conforme os estudos de gravimetria, o peso específico dos resíduos sólidos urbanos de Taquarituba corresponde a 219,25 kg.m<sup>-3</sup> resultando em uma estimativa de envio diário per capita de 12,293 kg/hab.dia para o ano de 2019.

A inexistência de dados primários resultou na estimativa da quantia de RSU encaminhado diariamente ao aterro, em que foram calculados os quantitativos para os anos de 2018 e 2019 conforme a base de dados utilizada. A **Gráfico 1** apresenta os quantitativos de resíduos dispostos no aterro em vala conforme cada referência utilizada.

**Gráfico 1 - Quantidade de RSU dispostos no aterro em vala – 2018 e 2019.**



Fonte: Autores.

A **Tabela 20** apresenta as estimativas anuais considerando os dados oficiais da CETESB (2020), em que para os anos de 2018 e 2019, foram dispostos no aterro sanitário municipal aproximadamente 10.413 toneladas de resíduos sólidos urbanos.

**Tabela 20 - Estimativas de quantitativo de RSU dispostos no aterro sanitário**

Ano	RSU (t/ano)	RSU (t/dia)	População urb. (hab)	População (hab)	Envio diário per capita (kg/hab.dia)
2018	5.201	14,25	20.992	23.180	0,688
2019	5.212	14,28	21.094	23.218	0,670

Fonte: Adaptado de CETESB (2020) e IBGE (2018). Taxa de urbanização (SEADE): 90,56%(2018) e 90,85%(2019).

No que diz respeito as demais referências oficiais, tais como o Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, os últimos dados oficiais apresentados pela municipalidade de Taquarituba ao sistema, se referem ao ano de 2015, sendo considerados pouco representativos para a situação atual dos resíduos sólidos no município.

Em relação à caracterização do aterro sanitário municipal, o Índice de Qualidade de Resíduos – IQR, a **Tabela 21** apresenta as últimas avaliações realizadas pela CETESB para o dispositivo.

**Tabela 21 - Enquadramento do aterro em vala municipal**

Inventário									TAC	LI	LO
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			
IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR	IQR			
9,0	7,1	7,1	7,2	9,7	9,3	9,3	8,8	8,8	Não	Sim	Não

Fonte: Adaptado de CETESB (2020).

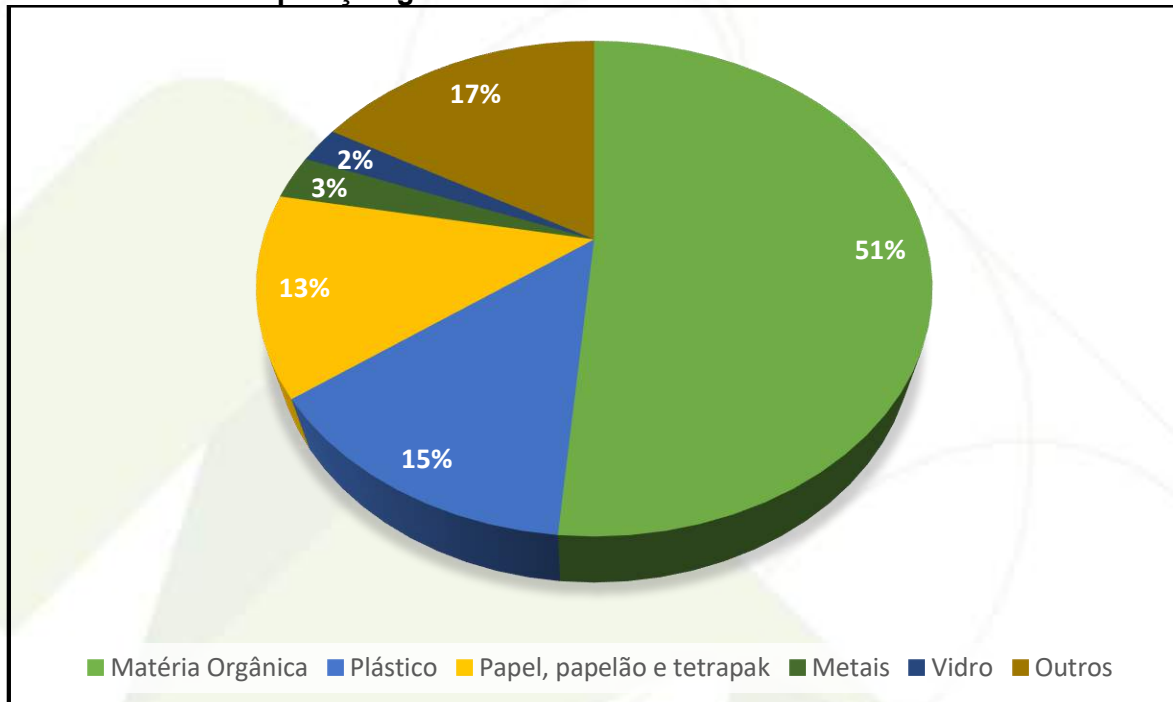
No que diz respeito à geração de líquidos percolados no aterro sanitário em operação, não é possível quantificar tais valores pela inexistência de estruturas de drenagem de chorume e ausência de impermeabilização da base do aterro.

### Composição Gravimétrica

Segundo o PNRS (2011), a estimativa da composição gravimétrica média dos resíduos sólidos coletados no Brasil, com base na quantidade de RSU coletados no país no ano de 2008, é apresentada no **Gráfico 2**.



**Gráfico 2 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no Brasil**



Fonte: IPEA (2018). Elaborado a partir de IBGE (2010b).

O **Gráfico 2** apresenta uma condição pertinente a todo território brasileiro no tocante à geração de resíduos sólidos urbanos, a alta representatividade dos materiais recicláveis, sendo estes, plásticos, vidros e embalagens longa vida que contribuem para o entendimento do consumo da população urbana no país. Para os materiais classificados como “outros” estão: medicamentos, embalagens de medicamentos, cosméticos, resíduos eletroeletrônicos, embalagens de tintas, aerossóis, esmaltes, inseticidas e rejeitos.

Assim como mencionado no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2014), existem outras referências para o estudo de composição gravimétrica produzidas no estado, que mesmo com a aplicação de diferentes metodologias, é possível observar a preponderante fração de matéria orgânica, com percentuais acima de 50%.

Entretanto, mesmo com estimativas nacionais e mais especificamente de outros municípios e regiões do Estado de São Paulo, é imprescindível o emprego da gravimetria como instrumento de caracterização da geração de resíduos sólidos domésticos (RSD) no município de Taquarituba.

A caracterização física dos resíduos domiciliares encaminhados para disposição final foi realizada entre os dias 14 e 15 de julho de 2020 pela equipe da L3 Engenharia Ambiental em conjunto com funcionários da Prefeitura Municipal de Taquarituba.

Os estudos foram realizados conforme a ABNT/NBR 10.007:2004 e as recomendações dispostas no manual “Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado” do instituto Compromisso Empresarial para Reciclagem – CEMPRE de 2018.

É importante ressaltar as limitações do presente estudo, considerando a imprevisibilidade e variabilidade do comportamento dos resíduos sólidos avaliados no presente estudo. Sendo assim, é imprescindível a realização de estudos futuros que forma a considerar variáveis como: evolução da efetividade da coleta seletiva ao longo do tempo, variações sazonais anuais e a heterogeneidades dos RSD conforme as características sociais, econômicas e educacionais da população.

A massa específica aparente pode ser definida a partir da medição das massas dos resíduos soltos em um recipiente de volume conhecido. A metodologia utilizada basicamente consistiu na utilização de uma bombona de volume conhecido (100 L).

Para a determinação da massa específica aparente, foram selecionadas amostras de resíduos de diversos locais da pilha de resíduos, formada pelo derramamento dos três veículos utilizados para coleta regular do município, buscando uma melhor diferenciação dos resíduos.

Os efeitos da compactação dos resíduos no caminhão compactador podem ser minimizados com o derramamento dos respectivos sobre o solo, não interferindo de maneira significativa na determinação da massa específica. A **Figura 27** apresenta a metodologia utilizada para determinação da massa específica aparente dos RSD e RSC.

Figura 27 - Documentação fotográfica do estudo de composição gravimétrica



Fonte: Autores.

O estudo da composição gravimétrica foi realizado após a medição da massa total da amostragem de resíduos, com o auxílio de 4 traidores, a partir do quarteamento da amostragem e rompimento de todos os sacos e sacolas. Posteriormente, foi realizada a separação dos resíduos por uma simples categorizando de modo a facilitar a realização das medições, assim como o descarte de amostras anômalas, com características diferentes dos RSD e RSC.

Após a separação manual, foi realizada a pesagem dos resíduos em suas categorias previamente definidas: borracha, couro, madeira, matéria orgânica, metais ferrosos, metais não-ferrosos, papel, papelão, plástico duro, plástico-filme, vidro, trapos, outros materiais e perigosos.

A **Figura 28** explicita a execução da segregação das tipologias de resíduos, pesagem e anotação dos dados obtidos.



Figura 28 - Estudo de composição gravimétrica



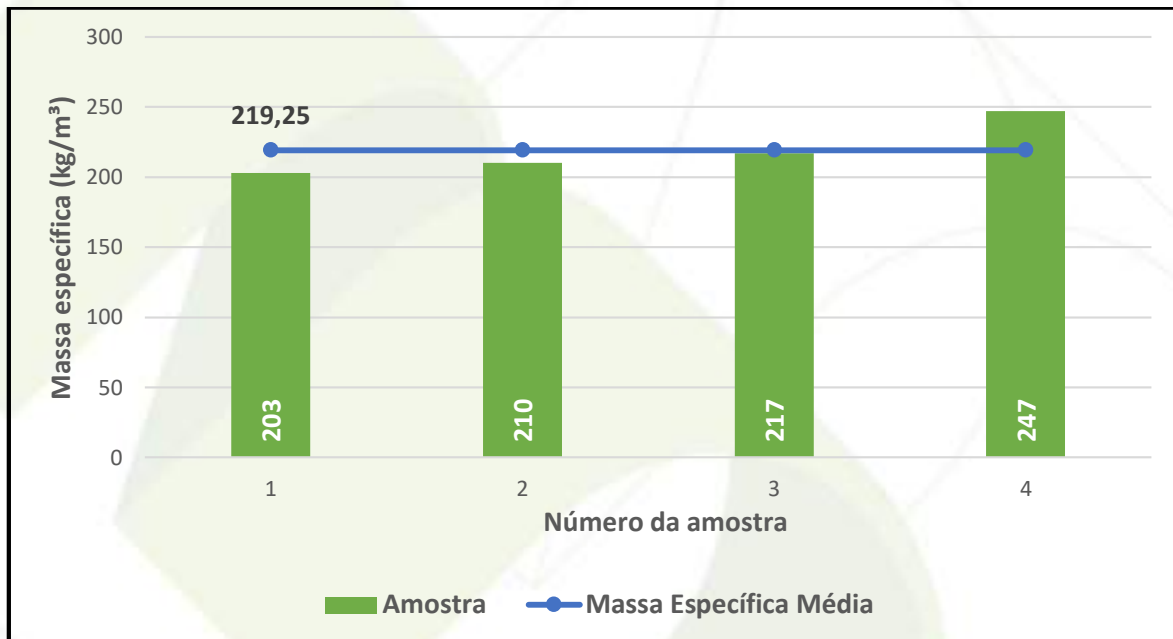
Fonte: Autores.

Não foram registradas ocorrências que pudessem alterar significativamente os estudos realizados.

Os resultados obtidos no estudo são apresentados abaixo com a determinação do valor para a massa específica aparente dos resíduos sólidos bem como a composição gravimétrica, encaminhados ao aterro sanitário de Taquarituba.

O valor obtido para a massa específica aparente dos resíduos sólidos de Taquarituba/SP foi de 219,25 kg/m<sup>3</sup>, resultante da média dos resultados para cada amostra de resíduos avaliada como apresenta o **Gráfico 3**.

**Gráfico 3 - Massa específica das amostras geradas no município de Taquarituba/SP**



Fonte: Autores.

No que diz respeito a composição gravimétrica dos RSD e RSC gerados, a **Tabela 22** apresenta as categorias com seus respectivos pesos medidos e porcentagem.

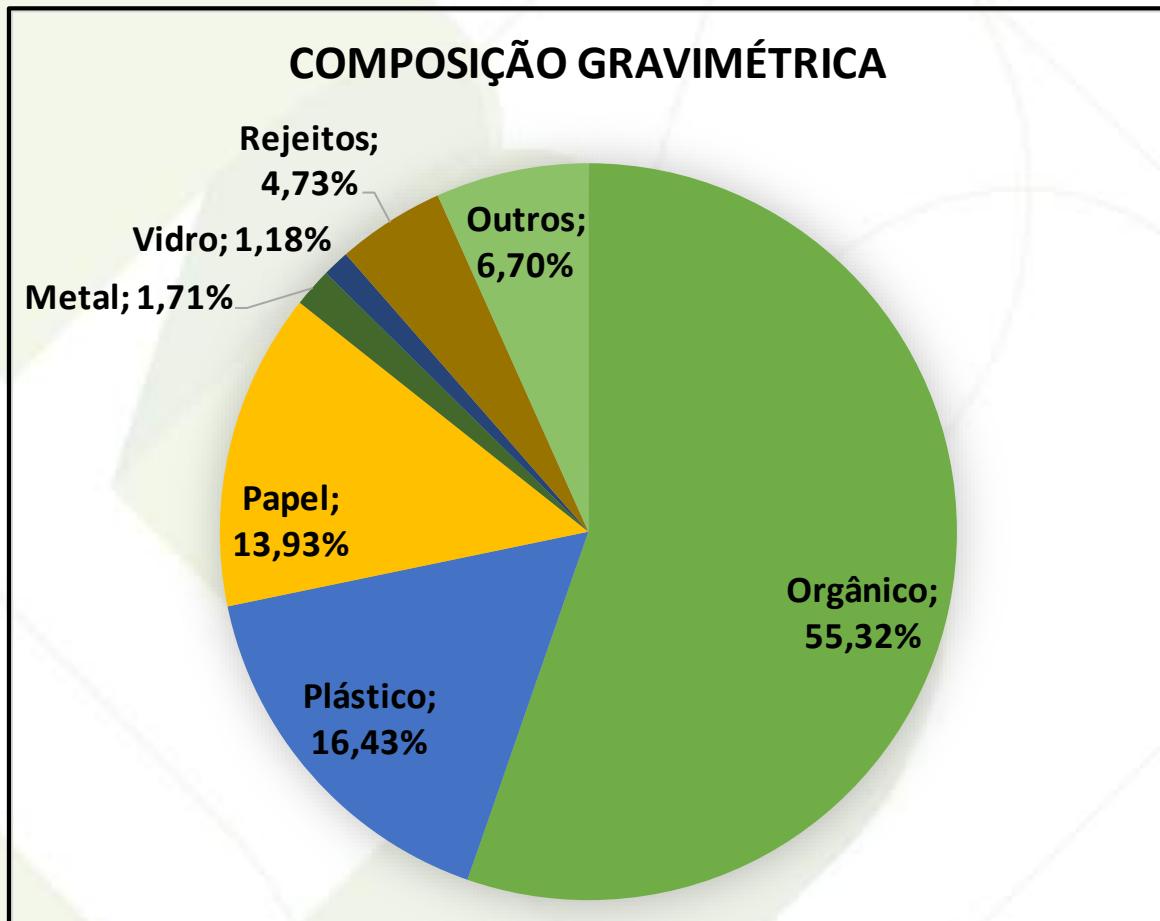
**Tabela 22 – Composição gravimétrica por peso e porcentagem**

Categorias	Peso (kg)	Porcentagem (%)
Borracha	0,0	0,00%
Couro	0,0	0,00%
Madeira	0,0	0,00%
Matéria orgânica	42,1	55,32%
Metais ferrosos	0,2	0,26%
Metais não-ferrosos	1,1	1,45%
Papel	8,5	11,17%
Papelão	2,1	2,76%
Plástico duro	5,7	7,49%
Plástico-filme	6,8	8,94%
Trapos	3,6	4,73%
Vidro	0,9	1,18%
Outros materiais	0,4	0,53%
Perigosos	4,7	6,18%
<b>TOTAL</b>	<b>76,1</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Autores.

A partir dos **Gráfico 4 a 6** é possível verificar a composição gravimétrica em forma de gráfico, bem como as frações de resíduos passíveis de reciclagem e de resíduos úmidos (matéria orgânica e rejeitos).

**Gráfico 4 - Composição gravimétrica dos resíduos gerados no município de Taquarituba**

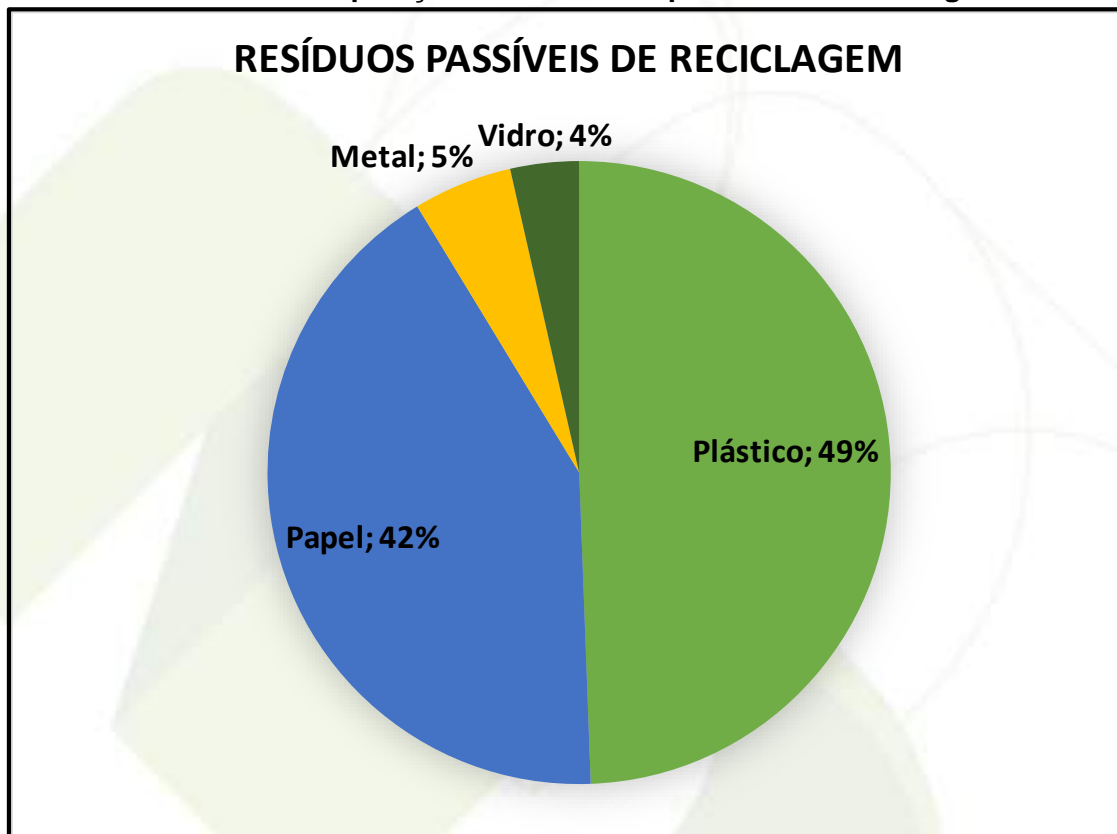


Fonte: Autores.

Sendo assim, foi verificada que a maior porção dos RSD e RSC gerados no município de Taquarituba correspondem aos resíduos úmidos, compostos por matéria orgânica com 55,32%, e em seguida, os materiais passíveis à reciclagem, representando cerca de 33,25% do total de rejeitos gerados.

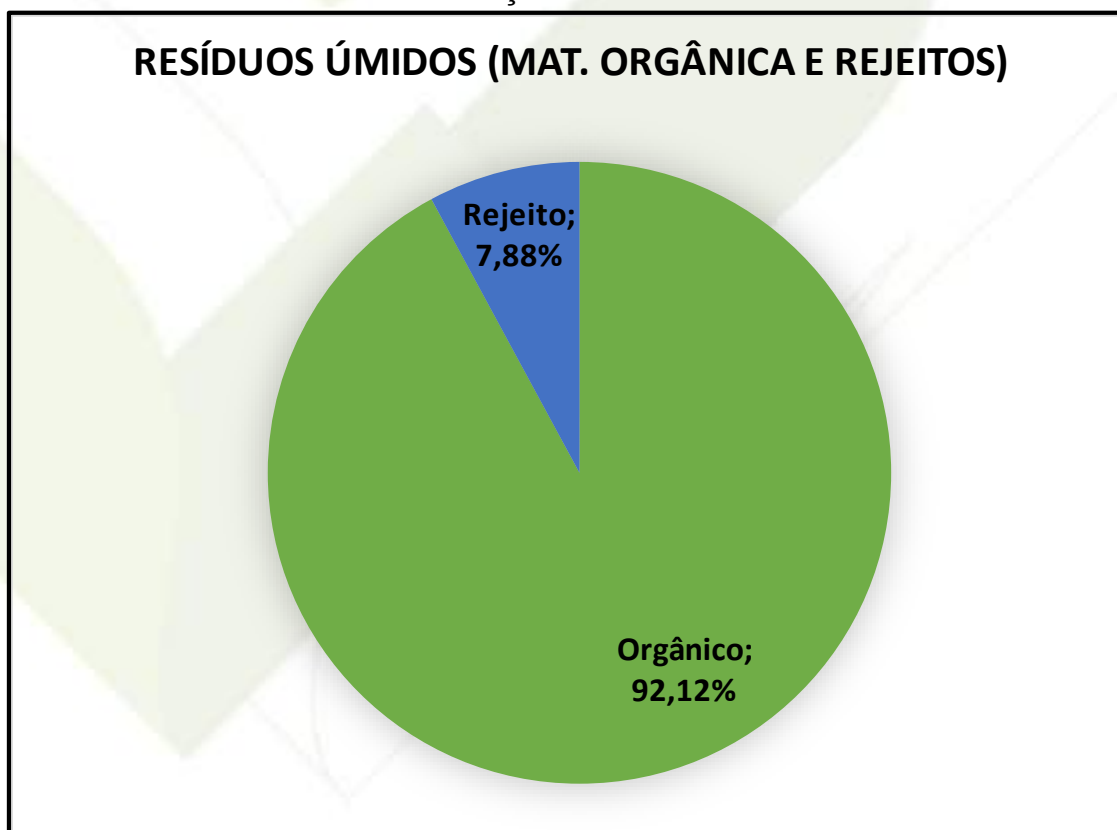


Gráfico 6 - Composição dos materiais passíveis de reciclagem



Fonte: Autores.

Gráfico 5 - Fração de resíduos úmidos



Fonte: Autores.

Portanto, também foi possível observar que apenas 4,73% representava a parcela de rejeitos composta por materiais não recicláveis ou reaproveitáveis, como resíduos sanitários doméstico, e 6,70% classificados como outros, tais como resíduos de serviços de saúde (seringas, mascaras, ampolas, entre outros) e materiais perigosos (baterias e latas de tinta) denotando-se a baixa conscientização da população perante a destinação correta de resíduos especiais.

Sendo assim, é possível concluir que cerca de 33,25% dos RSD e RSC encaminhados para disposição final no aterro sanitário de Taquarituba são constituídos de resíduos secos, materiais que poderiam ser destinados à coleta seletiva e posteriormente reintroduzidos nas cadeias de produção. Tais valores indicam uma oportunidade ao município de Taquarituba no fortalecimento da segregação dos resíduos nas residências, a partir do incentivo em ações de educação ambiental bem como na redução de custos para a gestão pública com a destinação final dos resíduos.

Além disso, ressalta-se a significativa fração de matéria orgânica gerada no município de Taquarituba, corresponde a 55,32% dos resíduos encaminhados ao aterro sanitário. A respectiva quantia também se configura como uma oportunidade à municipalidade, que já realiza processos de compostagem com uma parcela dos RLU, havendo a oportunidade do desenvolvimento da compostagem em maior escala, com o processamento destes resíduos e posterior utilização como adubo, reduzindo assim, os custos da administração municipal na destinação de resíduos no que diz respeito ao volume de resíduos encaminhados.

## 6.2. Materiais Passíveis de Reciclagem

A institucionalização da Coleta Seletiva (CS) de materiais passíveis de reciclagem no município de Taquarituba/SP se deu a partir da Lei nº 1548, de 29 de maio de 2009, que estabeleceu o Programa Municipal de Apoio aos Catadores de Materiais Recicláveis. No mesmo ano, foi criada a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba - fomentada pela Lei nº 1548, que garante por meio do Art. 2º, a garantia de infraestrutura e outros benefícios aos associados:

Artigo 2.º Através do Programa o município proporcionará os seguintes benefícios aos participantes:

1. Assistência técnica para a constituição de uma Associação destinada à reciclagem, comercialização e eventual industrialização de materiais recicláveis, para a geração de emprego e renda;
2. Articulação junto ao empresariado local no sentido de buscar doações que viabilizem o bom funcionamento da associação;
3. Disponibilizar, através de mecanismos legais cabíveis, local e equipamentos para o funcionamento da associação, pelo período necessário à sua consolidação.

Segundo as informações levantadas em entrevistas com a Presidente da Associação e com o Coordenador Municipal da CAAMA, a Associação teve seu início a partir dos anos 2000. Entretanto, mesmo com quase 20 anos de existência, a atividade ainda sofre com a baixa adesão da população na segregação e coleta dos resíduos passíveis de reciclagem.

Além disso, outro marco significativo consistiu na ruptura da antiga diretoria no fim de 2019, gerando uma desmobilização de associados e dando início a um processo de reformulação no grupo de catadores que participam da Associação. Atualmente, além do valor per capita obtido da venda dos materiais, os associados recebem uma cesta básica da Prefeitura Municipal.

A Associação de Catadores desenvolve suas atividades no Barracão de Materiais Recicláveis localizado na área do aterro em vala municipal, onde são realizadas a triagem e comercialização de materiais recicláveis.

Atualmente a Associação possui 5 catadores de materiais recicláveis fixos, operando com 1 caminhão e 1 motorista fornecidos pela Prefeitura Municipal, além de contar com 1 mesa de madeira para auxiliar no processo da triagem e 1 prensa



para auxiliar no processo de compactação dos resíduos separados. A **Figura 29** apresenta a vista frontal do Barracão de Materiais Recicláveis.

**Figura 29 - Barracão de Materiais Recicláveis**



Fonte: Autores.

As atividades da Associação de Catadores são compostas pelas seguintes etapas:

- 1) Coleta porta a porta dos resíduos com a utilização de sacos específicos e retornáveis;
- 2) Transporte em caminhão até o Barracão;
- 3) Separação dos resíduos em diferentes tipologias para posterior comercialização;
- 4) Prensagem dos resíduos separados;
- 5) Armazenamento dos materiais;

As **Figuras 30 a 34** apresenta a documentação fotográfica realizada durante a visita técnica realizada nos dias 10 e 11 de março de 2020.

**Figura 30 – Armazenamento dos sacos reutilizáveis para triagem**



**Figura 11 – Acúmulo de sacos armazenados no Barracão**



Fonte: Autores.



**Figura 31 – Processo de triagem dos materiais**



**Figura 32 – Prensa manual disponibilizada pela Prefeitura Municipal**



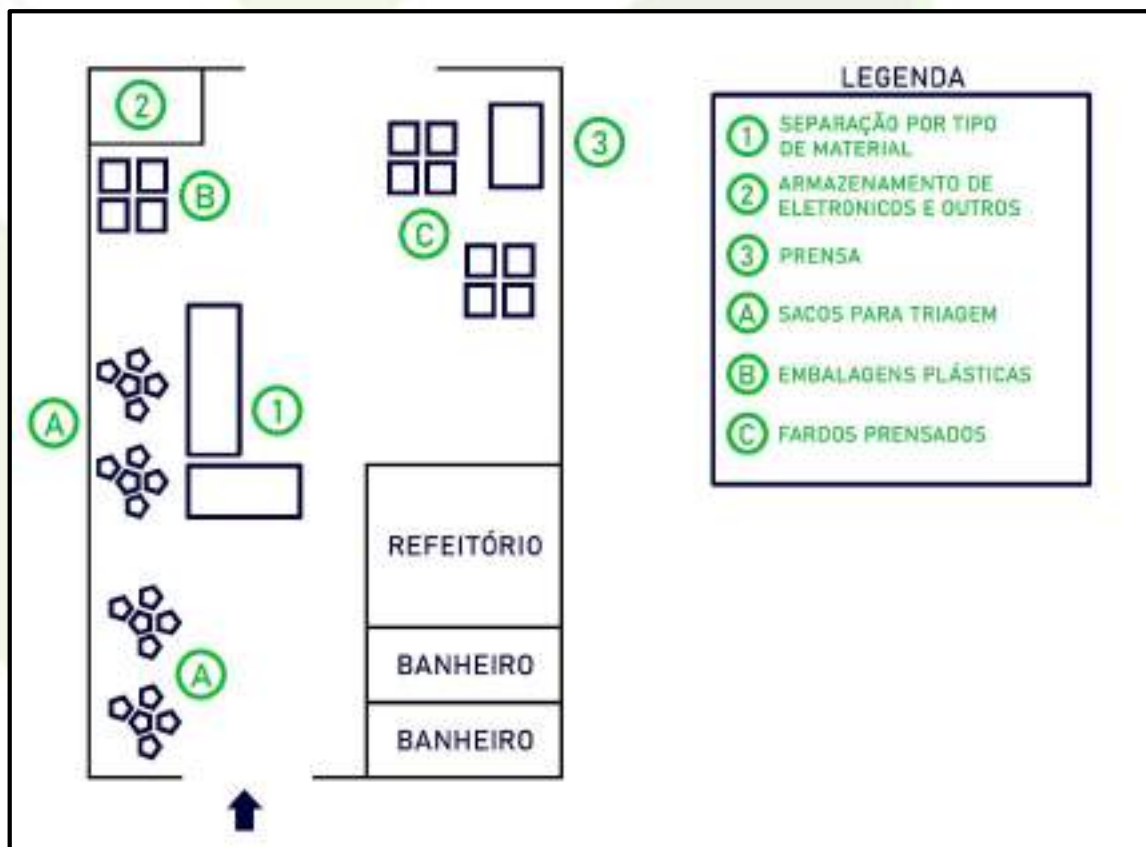
Fonte: Autores.

Figura 33 – Área de armazenamento do material disponível para comercialização



Fonte: Autores.

Figura 34 – Layout do Barracão de Materiais Recicláveis



Fonte: Autores.



Segundo relato dos representantes da associação, a quantidade atípica de materiais acumulados sem a triagem, apresentada nas imagens durante a vistoria técnica se justificava pela realização de um curso de capacitação realizado na semana anterior, impossibilitando a ocorrência das atividades da Associação além da coleta porta-a-porta.

No que diz respeito aos roteiro e abrangência da coleta seletiva, a **Tabela 23** apresenta os setores que recebem a coleta seletiva realizada de segunda à quinta-feira.

**Tabela 23 - Abrangência da coleta seletiva no município de Taquarituba**

Dia da semana	Abrangência
Segunda e Quarta	Centro, Bela Vista e Jardim Dona Carmélia
Terça	Parque São Roque, Santa Virgínia, Santa Rita, Bela Vista, CDHU-Pedro Barros e Novo Centro.
Quarta	Ouro Branco.
Quinta	Sangiácomo, Vila São Vicente, Vila Amélia.

Fonte: Autores.

A CAAMA estima que sejam coletadas cerca de 4,3 toneladas mensalmente de materiais passíveis de reciclagem, entretanto, a Associação informou sobre a presença recorrente de rejeitos coletados devido ao nível de conscientização perante o tema por parte da população, sendo estes materiais encaminhados ao aterro em vala municipal sem o controle quantitativo.

A comercialização dos materiais é um dos principais instrumentos para a consolidação da Associação, e que atualmente realiza a venda diretamente para a uma empresa do próprio município de Taquarituba/SP. A partir dos recibos de venda foram contabilizadas cerca de 4,7 toneladas de material comercializado referente ao mês de junho de 2020. Além disso, foram informados os preços por quilo praticados na última negociação:

- Papelão: R\$46,0;
- Sucata: R\$30,0;
- Plástico Cristal: R\$50,0;
- Caderno: R\$15,0;
- PET: R\$90,0;

- Caixa de ovo: R\$15,0;
- Alumínio: R\$4,00;

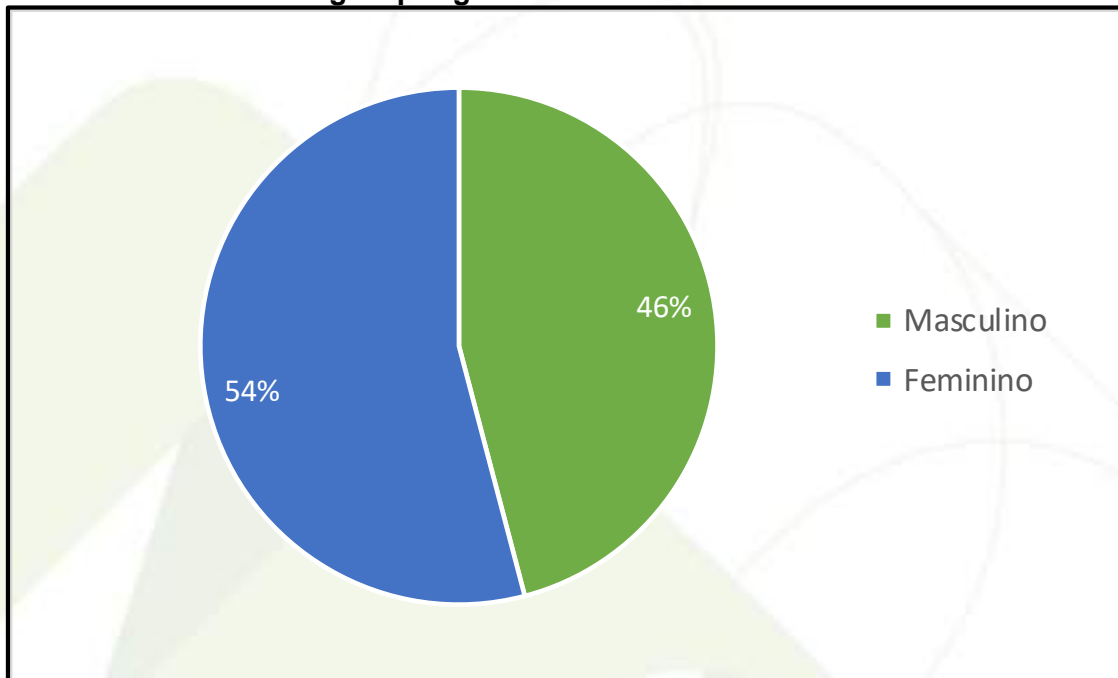
Portanto, devido ao histórico da Associação e o período de realização do levantamento, foi identificada a ausência de um banco de dados quantitativos de recebimento de materiais bem como a comercialização dos últimos anos. Sendo assim, tais condições serão desenvolvidas na etapa posterior do presente trabalho, com a definição de objetivos e metas para o fortalecimento da coleta seletiva no município de Taquarituba/SP.

Outro fator relevante no contexto municipal atrelado à coleta de materiais recicláveis, e considerada recorrente em outros municípios brasileiros, consiste na presença de catadores autônomos que atuam de maneira individual e não possuem parceria com a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba. O Centro de Referência de Assistência Social – CRAS (CRAS 13 de Maio de Taquarituba) por intermédio da inscrição do cadastro único, forneceu ao estudo, uma lista com 61 pessoas que se autodeclararam catadores de material recicláveis, sendo estes, 33 do gênero feminino (54,0%) e 28 do gênero masculino (46,0%). O **Gráfico 7** representa o comparativo por gênero de pessoas que se autodeclararam catadores de materiais recicláveis.

Dentre estes, assim como mencionado, apenas 5 pessoas atuam de forma associada ao município, desenvolvendo suas atividades no Barracão de Materiais Recicláveis, representando apenas 8,20% do total de pessoas que desenvolvem a catação de material reciclável.

Tais valores, corroboram com a afirmação da problemática relação entre os catadores autônomos informais e os instrumentos criados no município para formalização desta forma de geração de renda.

**Gráfico 7 - Porcentagem por gênero de catadores de materiais recicláveis.**



Fonte: Autores.

### 6.3. Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)

Os resíduos de limpeza urbana (RLU) correspondem à uma tipologia específica de resíduos sólidos oriundos da execução dos serviços de limpeza urbana, definidos pela PNRS como sendo os “originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas”, além de outras atividades como limpeza de bueiros e bocas de lobo, pintura de guias e manutenção de áreas públicas (BRASIL, 2010, art. 13).

Dentre os objetivos da PNRS, explicitados no Art. 7º, os resíduos de limpeza urbana se inserem no item “X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos”. Sendo assim, ressalta-se a importância do desenvolvimento de um sistema municipal efetivo que garanta tais aspectos, “com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira” (BRASIL, 2010, art. 7).

No município de Taquarituba, segundo o Decreto nº 103, de 13 de maio de 2016, que regulamenta as atribuições de cargos em comissão e dá outras



providências, a responsabilidade pelas atividades de limpeza urbana é da Coordenadoria Municipal de Conservação e Limpeza Pública.

As atividades relacionadas aos serviços de limpeza pública são de prestação de funcionários da Prefeitura Municipal, assim como de reeducandos - que realizam o serviço de limpeza de logradouros e vias públicas, assim como participam de atividades de plantio de mudas no município.

Os reeducandos prestadores de serviço correspondem as pessoas que cumprem pena em regime aberto e devem realizar um determinado número de horas de serviço público estipulado.

A equipe responsável pelas atividades de limpeza urbana conta com 3 funcionários, sendo 1 motorista e 2 coletores. Os equipamentos e maquinários envolvidos nos serviços são: 1 caminhão baú, 1 caminhão compactador, 1 caminhão basculante, 1 retro escavadeira, 1 trator, 1 triturador de galhos, 2 roçadeiras, 2 pulverizadores, 1 pá carregadeira e 1 máquina varredora.

Segundo informações do Coordenador Municipal da CCLP, a varrição é realizada de segunda a sábado apenas nos períodos noturnos, e para os serviços de manutenção de áreas verdes e vias públicas, a frequência é de segunda a sexta.

No que diz respeito ao serviço de varrição, segundo a CCLP a estimativa é que 100% da área urbana do município é abrangida pelo serviço. Entretanto, não há quantificação das vias e da quilometragem varrida. Em relação a geração de resíduos, tais valores podem ser estimados através do número de viagens por conta da ausência de controle por parte do poder público. A **Tabela 24** apresenta a quantificação das viagens e a estimativa de geração de resíduos.

**Tabela 24 – Estimativa da geração de Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)**

Serviço	Frequência	Nº de viagens / diária	Geração
Varição de vias públicas	Segunda a sábado	2	3 ton
Serviços de manutenção de áreas verdes e vias públicas	Segundo a sexta	1,5	800 kg

Sendo assim, estima-se que são destinadas cerca de 3,8 toneladas por dia, resultando em 1.140 toneladas mensais. No tocante à destinação, os resíduos gerados dos serviços de varrição e poda (triturados durante a realização das atividades) são encaminhados ao parque industrial da Prefeitura Municipal, em que são separados para a realização do processo de compostagem. Posteriormente, o adubo orgânico gerado é distribuído aos moradores e produtores rurais locais.

Os demais resíduos gerados, são encaminhados e dispostos no aterro em vala municipal, entretanto não é realizado o controle da quantidade de RLU encaminhado ao aterro sanitário.

As **Figuras 35 e 36** apresentam a documentação fotográfica pertinente a destinação dos RLUs.

**Figura 35 – Armazenamento dos resíduos de poda**



Fonte: Autores.

**Figura 36 – Compostagem dos resíduos de poda**



Fonte: Autores.



#### 6.4. Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RSC)

No tocante à definição dos resíduos sólidos quanto à origem por meio da PNRS, os resíduos sólidos gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços podem ser constituídos de: resíduos com características semelhantes aos RSD; resíduos agrossilvipastoris, industriais e da mineração. A composição de RSC se configura pela presença de resíduos úmidos (orgânicos), secos (plásticos, vidros, papéis, dentre outros passíveis à reciclagem), rejeitos (sanitários) e eletroeletrônicos (passíveis à logística reversa).

Devido as características socioeconômicas do município de Taquarituba, não há dispositivos e instrumentos legais que caracterizem grandes geradores - os quais por fins legais detém a responsabilidade pela coleta, transporte de destinação final dos RSC – e que instituem preconizações e formas de acondicionamento temporário para absorção dos resíduos gerados pelo sistema de coleta convencional.

A partir deste contexto, o panorama municipal dos RSC pode ser caracterizado de forma semelhante aos resíduos sólidos domiciliares, em que a geração parte de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, e as etapas posteriores do gerenciamento, tais como coleta, transporte e destinação final são realizadas sob responsabilidade da Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública, em que os resíduos são englobados no serviço de coleta regular do município.

Sendo assim, realizou-se um levantamento dos principais estabelecimentos comerciais junto a CAAMA, em que segundo a coordenadoria, não possuem características de grandes geradores de RSC.

A partir da colaboração da Associação Comercial de Taquarituba (ACIT) que disponibilizou uma lista de associados e seus respectivos contatos, foi possível realizar um levantamento mais significativo de empresas no município de Taquarituba. A **Tabela 25** apresenta os estabelecimentos comerciais de Taquarituba.

**Tabela 25 – Estabelecimentos comerciais geradores de RSC de Taquarituba**

<b>Razão Social</b>	<b>Principal atividade</b>
SANSON PAVIMENTO E OBRAS LTDA	Fabricação de asfalto
AUTO POSTO JACOB JUNIOR LTDA	Comercio Varejista de Combustível para veículos automotores
ZANFORLIN & LUTTI ZANFORLIN LTDA	Comercio Varejista de Combustível para veículos automotores
TRR ZANFORLIN COMERCIO DE COMBUSTIVEIS LTDA	Manutenção e Reparação de Equipamentos e Produtos
TAQUARICRED COMERCIO E REPRESENTAÇÃO LTDA ME	Comercio de varejista de combustível e lubrificantes
RMS ALVES EIRELLI REVENDA DE GLP	Gás liquefeito de Petróleo
R.DA A. GOMES COMERCIO DE GÁS	Gás liquefeito de Petróleo
SAMUEL MACHADO RIBEIRO GAS ME	Gás liquefeito de Petróleo
J.M.RIBEIRO ME	Armazenamento e comercialização de gás liquefeito de petróleo
AUTO POSTO INCOSPEL	Comercio Varejista de Combustível e Lubrificantes para Veículos Automotores
ALEXANDRE DOGNANI ME	Comercio de varejista e atacadista de cereais e leguminosas
FAZENDA PICO OU “CERRADO”	Comercio de varejista e atacadista de cereais e leguminosas
CAPAL COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL	Comercio de varejista e atacadista de cereais e leguminosas
COMERCIAL DE CEREAIS S C S G LTDA	Comércio atacadista de cereais e leguminosas beneficiados
ESTANCIA TRIGO IASHUMARO IOSHIDA ESTANCIA CRUZEIRO	Produtor Rural
VEJA ARMAZÉNS CEREAIS LTDA	Comercio de varejista e atacadista de cereais e leguminosas
CARGIL AGRICOLA S.A.	Comercio de varejista e atacadista de cereais e leguminosas
MILHOMIL ARMAZÉNS GERAIS LTDA	Armazenamento e Estocagem
YUKAER ARMAZÉNS GERAIS LTDA	Armazenamento e Estocagem
INDUSTRIA E COMERCIO IRACEMA LTDA	Fabricação de álcool
TECNOMIL PRODUTOS ALIMENTICIOS LTDA EPP	Fabricação de farinha de milho
KI-KAKAU IND. CHOCOLATES LTDA	Fabricação de produtos derivados do cacau e de chocolates

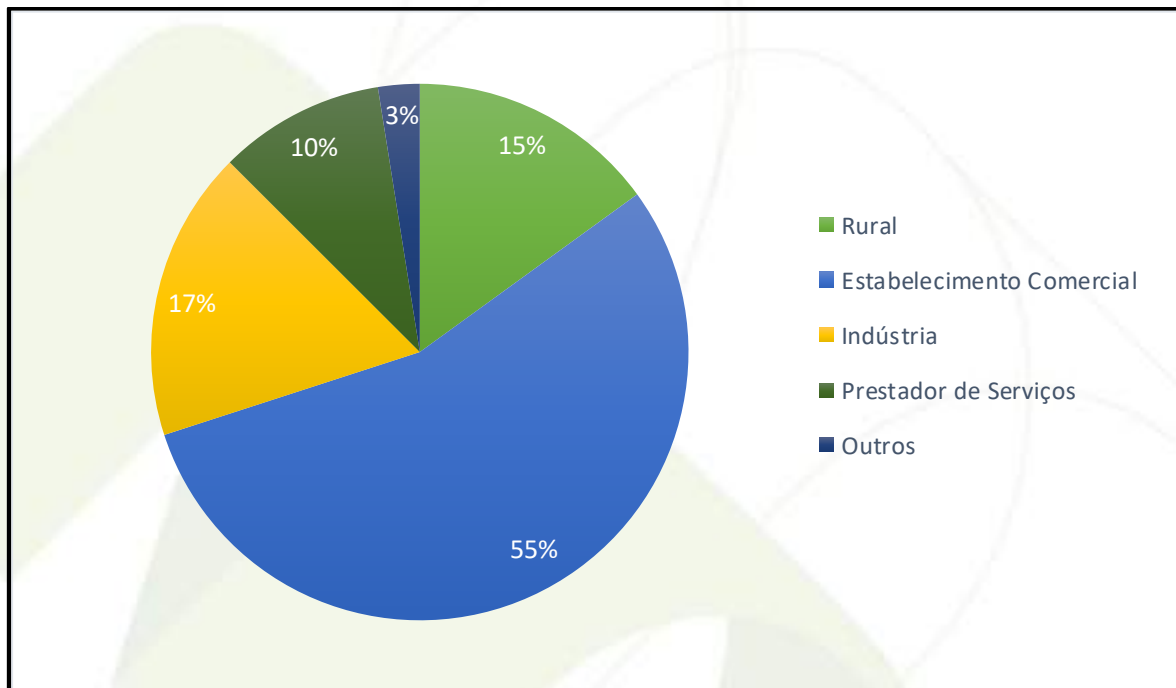
Razão Social	Principal atividade
INDUSTRIA DE PRODUTOS ALIMENTICIOS SOLDERA LTDA	Torrefação e moagem de café
RM DOCES LTDA ME	Fabricação de doces e geleias homogeneizadas
DOCES MANAMEL LTDA	Fabricação de comercialização de produtos alimentícios
AC DE OLIVEIRA DOCES ME	Comércio atacadista especializado
RR DE REZENDE EPP	Fabricação de Equipamentos para Informática
ROSEMEIRE CRISTINA CARDOSO MARQUES	Segmento de preparação de argamassa de concreto e argamassa para construção
ROCHA E SILVA TRANSPORTES LTDA ME	Transporte rodoviário de cargas intermunicipal, interestadual e internacional
ROLIM SOM IND. E COM. DE INSTRUMENTOS MÚSICAIS LTDA ME	Fabricação de musicais, peças e acessórios
MOACYR DE OLIVEIRA MELO JUNIOR	Supermercado
RICHARD DE OLIVEIRA NAKAMURA	Instalação e Manutenção Elétrica e Comercio varejista de peças e acessórios elétricos
M.A. CARVALHO E CIA LTDA	Fabricação de farinha de mandioca e derivados
MARQUINHOS ARTES GRÁFICAS LTDA ME	Impressão de material para uso industrial, comercial, publicitário
M.F. DE OLIVEIRA JUNIOR ME	Edição integrada de cadastros, listas e outros produtos gráficos
TNL PCS S.A.	Estação de Telefonia celular da Oi S.A.
EMPRESA VIVO S/A.	Instalação da antena da vivo
ANTONIEL MARCOLINO DE ALMEIDA	Serviço de provedor de internet
CENTRO ESPIRITA SEARA DO MESTRE	-
EDINO DONIZETE ESCARMINO MIGUEL & CIA LTDA ME	Atividade de cobrança e informações cadastrais

Fonte: Autores.

A partir do levantamento dos 40 estabelecimentos disponibilizados pela CAAMA, foi possível categorizar os empreendimentos conforme o tipo de atividade realizada na empresa – estabelecimento comercial, prestador de serviços, indústria ou rural. O **Gráfico 8** apresenta os percentuais de cada tipo de atividade presentes no município.



Gráfico 8 - Tipo de atividade das empresas do município



Fonte: Autores.

Em relação aos grandes geradores, a PNRS obriga a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) por parte dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, conforme preconizado no Art. 20 da PNRS. Cabe mencionar, que segundo a lei supracitada, os empreendedores passíveis da elaboração do documento consistem em:

- I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;
- II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
  - a) gerem resíduos perigosos;
  - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
- IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Portanto, diante do exposto e do contexto municipal, os empreendimentos sujeitos à elaboração do PGRS são prioritariamente: indústrias; mineradoras; SABESP; estabelecimento geradores de RSS; empresas de construção civil e geradores de resíduos perigosos. Entretanto, não foram identificadas empresas que possuam PGRS.

Assim como mencionado, a destinação dos RSC é atendida pela coleta regular, em que segundo a CCLP, é realizada de terça e quinta nos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, destacando-se oficinas, fábricas de tecido, indústrias e gráficas. Outro marco importante, é que a geração de Resíduos Industriais (RI) é absorvida pela respectiva coleta, não havendo controle dos resíduos na coleta e posterior destinação no aterro sanitário.

#### **6.5. Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB)**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental e a Política Federal de Saneamento Básico, sendo tais instrumentos instituídos de forma complementar. Segundo o §1º do Art. 19 da PNRS, o PMGIRS pode estar inserido no Plano de Saneamento Básico, sendo respeitado o conteúdo mínimo previsto no artigo referido.

Conforme disposto na PNRS, os Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB) correspondem naqueles gerados em atividades de saneamento, podendo ser: provenientes da operação das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), Estações de Tratamento de Água (ETAs), assim como os resíduos gerados dos serviços de manutenção do sistema de drenagem urbana (limpeza de bueiros e bocas de lobo – caracterizados neste estudo como RLUs). Em síntese, e concordância com o Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – PERS, os RSB abordados no presente trabalho consistem nos subprodutos sólidos gerados nos processos de tratamento de água e de esgoto sanitário, denominados como lodos (classificados como resíduos sólidos segundo ABNT NBR 10004:2004).

A prestação dos serviços de água e esgoto municipais é realizada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

Segundo informações cedidas pela SABESP, o abastecimento do município é realizado exclusivamente por captação em manancial superficial do Rio Taquari. A Estação de Tratamento de Água possui capacidade de tratamento de 80 L/s, sendo utilizados os processos de captação, adução, floculação, decantação, filtração, cloração e fluoretação, e como processos finais, o armazenamento em reservatório e posterior distribuição à população.

Segundo a SABESP, o lodo gerado mensalmente no sistema de tratamento de água pode ser estimado em 5.366,19 m<sup>3</sup>. Com base nas considerações de Richter (2001), a massa específica do lodo de ETA corresponde a 1,002 kg/m<sup>3</sup> para lodos com teor de sólidos de 1% - com ausência do processo de desidratação, sendo assim pode ser calculada a geração de 5.377 kg por mês, que não são destinados ao aterro sanitário local.

O sistema de tratamento de esgoto é constituído por 2 ETEs denominadas ETE Sede e ETE Aleixo que utilizam como corpo receptor o Ribeirão do Lajeado e o Ribeirão dos Aleixos respectivamente. A **Tabela 26** apresenta as características gerais das estações.

**Tabela 26 – Características gerais da ETA e ETEs de Taquarituba**

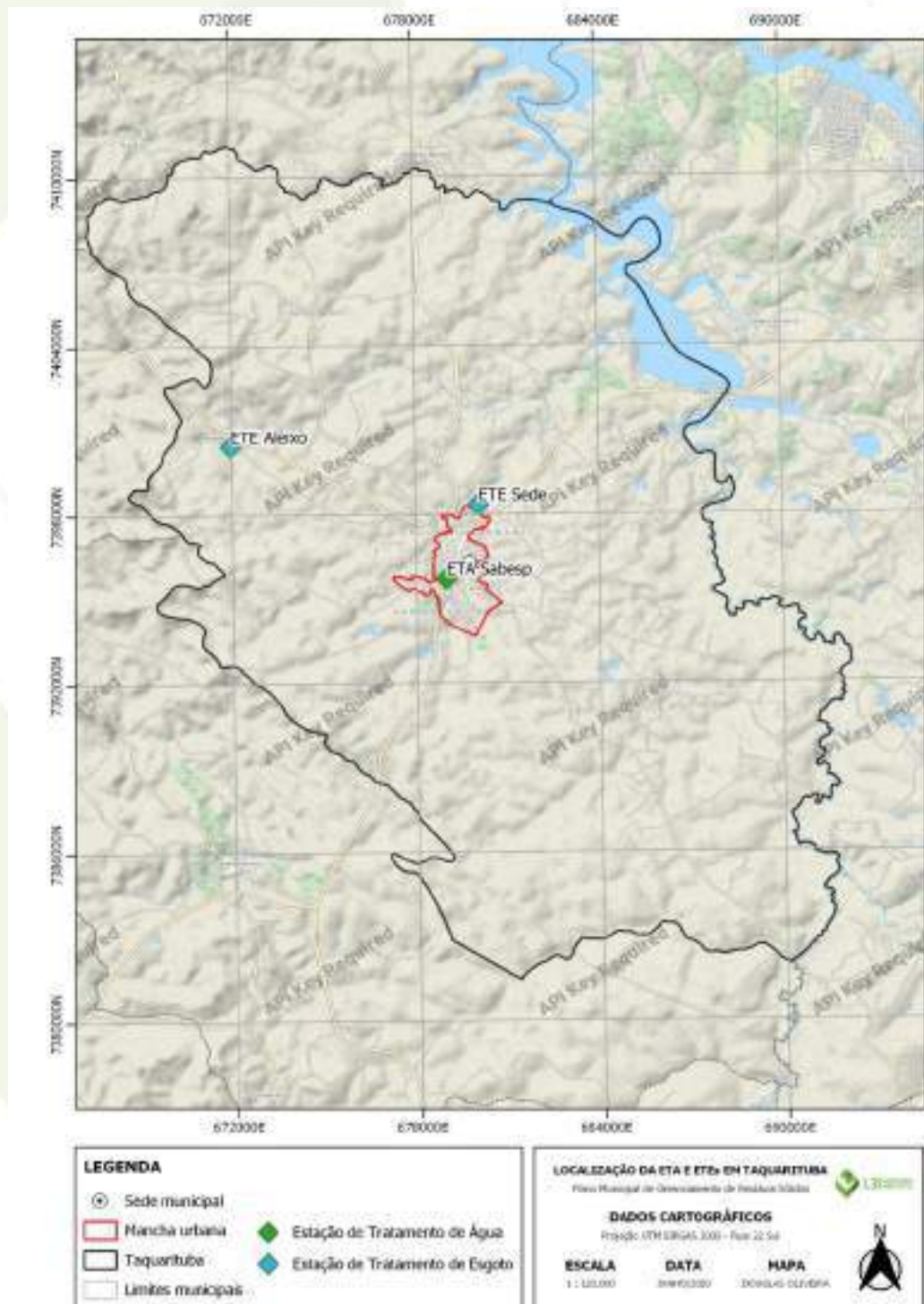
Estação	ETA	ETE Sede	ETE Aleixo
<b>Localização</b>	R. Vinte e Quatro de Dezembro, 285	Rod. Eduardo Saigh entronc. Via municipal	Rua Júlio Antônio Dognari
<b>Capacidade de Tratamento (L/s)</b>	90 L/s	21,1 L/s	3 L/s
<b>Tipo de Tratamento</b>	Tratamento Convencional	Lagoas de estabilização (2 lagoas facultativas)	Lagoa de estabilização (1 lagoa facultativa)
<b>Tratamento de Lodo</b>	Inexistente	Inexistente	Inexistente
<b>Lodo gerado (kg/mês)</b>	5.377,00	4,41	0,20
<b>CADRI</b>	Ausente	Ausente	Ausente

Fonte: PLANO DE SANEAMENTO MUNICIPAL (2007).



De acordo com as informações cedidas pela SABESP, para o ano de 2019 a companhia tratou um volume de 255.098 m<sup>3</sup> de água para abastecimento com 100% de água proveniente da captação superficial no Ribeirão do Lageado. No que diz respeito ao esgotamento sanitário, as ETEs trataram cerca de 80.312 m<sup>3</sup> de esgoto no ano de 2019 e 79.649 m<sup>3</sup> no ano de 2018.

**Figura 22 – Localização das ETEs e ETA no município de Taquarituba**



## 6.6. Resíduos Industriais (RI)

De acordo com a Lei Federal 12.305/2010, os resíduos industriais consistem em resíduos gerados nos processos produtivos e em instalação industriais. Outra definição importante na identificação destes resíduos, consta na Resolução CONAMA nº 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, em seu Art. 2º define:

I – Resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. [...]

Devido à grande diversidade de atividades industriais e seus respectivos processos produtivos, os resíduos industriais gerados no país, possuem diferentes características, sendo muitas vezes, potencialmente impactantes ao meio ambiente e oferecendo riscos à saúde da população em casos de mal gerenciamento.

Ainda segundo a Resolução CONAMA nº 313/2002, o Art. 1º especifica que tais resíduos, existentes ou gerados pelas atividades industriais, consistem em parte integrante do processo de licenciamento ambiental, sendo objeto de controle específico. E a partir desta normativa, o empreendimento deve fornecer ao órgão licenciador, as principais informações do processo de produção na elaboração do inventário industrial.

Segundo a CETESB, o município de Taquarituba se encontra na região vocacional classificada como “Conservação”. A região, com base no levantamento realizado pela CETESB é responsável por 33.167 t/ano de resíduos perigosos – Classe I, correspondendo a 5% de toda geração do estado e 3.451.412 t/ano de resíduos não perigosos – Classe II, representando 4% do total. (SÃO PAULO, 2014).

Por meio do levantamento realizado junto a CAAMA e a ACIT foram identificados 7 empreendimentos do setor industrial, dentre eles, destacam-se indústrias do segmento alimentício e da construção civil, entre outros. Para o

levantamento de dados complementares, foram realizadas consultas dos processos físicos e digitais de licenciamento ambiental das indústrias localizadas no município junto ao órgão ambiental estadual responsável - Agência Ambiental de Avaré. O objetivo desta consulta foi levantar informações relevantes ao gerenciamento de resíduos industriais, a partir da consulta de Memoriais de Caracterização de Empreendimento – MCE, licenças ambientais, Certificados de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental – CADRIs, inventários anuais de resíduos dentre outros.

Devido às limitações na circulação de pessoas devido a pandemia de coronavírus, a CETESB suspendeu por tempo indeterminado o atendimento presencial nas Agências Ambientais, impossibilitando a consulta dos processos de licenciamento no município. Sendo assim, não foi possível mapear de forma integral todas as indústrias instaladas no município de Taquarituba, principalmente pelas adversidades encontradas no acesso às informações relevantes ao estudo.

Os órgãos ambientais possuem um papel fundamental neste processo de regularização e fiscalização destes empreendimentos, evidenciando a importância da elaboração de Inventário de Resíduos Sólidos por parte dos geradores.

### **6.7. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)**

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são definidos e classificados por meio da Resolução CONAMA nº 358/2005 e pela Resolução da Divisão Colegiada (RDC) da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222/2018 em que também são preconizadas as responsabilidades e informações sobre o gerenciamento destes resíduos no país.

De acordo com o Art. 13 da PNRS, os RSS são resíduos “gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS”.

Tais resoluções definem ainda que os RSS são todos os resíduos gerados em atividades relacionadas ao atendimento à saúde humana ou animal, bem como os serviços de laboratórios analíticos; necrotérios e funerárias; serviços de assistência domiciliar; farmácias; serviços de medicina legal e estabelecimentos de

ensino e pesquisa em saúde; dentre outros. A partir da definição desta tipologia, também são definidas responsabilidades como a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), instrumento de planejamento, no qual, os geradores devem considerar as especificidades do serviço desenvolvido, bem como as medidas de segurança, técnicas e administrativas para reduzir os riscos de acidente no empreendimento.

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde (CNES, 2019), o município de Taquarituba possui 21 estabelecimentos em operação, dos quais 13 são públicos e 8 privados. A **Tabela 27** apresenta a lista de estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES.

**Tabela 27 – Estabelecimentos geradores de RSS cadastrados no CNES**

Nome Fantasia	CNES	Gestão	Atende SUS
ALMEIDA CHAMORRO E RODRIGUES	6368042	Privada	Não
APAE DE TAQUARITUBA	3754839	Pública	Sim
CLINICA HUMANITA	7332106	Privada	Não
ESF BAIRRO DOS ALEIXOS TAQUARITUBA	2091933	Pública	Sim
ESF NOVO CENTRO TAQUARITUBA	2091976	Pública	Sim
ESF PARQUE SAO ROQUE TAQUARITUBA	2091968	Pública	Sim
ESF SANTA VIRGINIA TAQUARITUBA	7643780	Pública	Sim
ESF VILA SAO VICENTE TAQUARITUBA	2091941	Pública	Sim
LABORATORIO BIOMED TAQUARITUBA	3385620	Privada	Não
LABORATORIO TAQUARILAB TAQUARITUBA	7313268	Privada	Não
LABORATORIO UBS TAQUARITUBA	9759913	Pública	Sim
LONGEVITA CLINICA MEDICA LTDA	9616543	Privada	Não
ODONTOMED	7486324	Privada	Não
ODONTOMED TAQUARITUBA	3285987	Privada	Não
PENITENCIARIA DE TAQUARITUBA	7700334	Pública	Sim
SAMU SUPORTE BASICO USB 03 BASE TAQUARITUBA	7010192	Pública	Sim
SANTA CASA DE TAQUARITUBA	2079879	Pública	Sim



SECRETARIA MUNICIPAL DA SAUDE DE TAQUARITUBA	6687555	Pública	Sim
TAQUARIMAGEM	9408177	Privada	Não
UBS TAQUARITUBA	2091917	Pública	Sim
VISA MUNICIPAL TAQUARITUBA	2091925	Pública	Sim

Fonte: CNES (2019).

O município de Taquarituba não possui nenhum aparato legal remetendo aos RSS, condição esta, que interfere diretamente no sistema de gerenciamento destes resíduos, pois faltam definições sobre as responsabilidades dos estabelecimentos geradores.

O gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde é realizado pela empresa Medic Tec Ambiental Ltda. através do Contrato nº 074/2018, sob a responsabilidade de: “Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos das Unidades de Saúde do Município dos Grupo “A”, “B” e “E”, de acordo com as Resoluções CONAMA nº 358/2005 e ANVISA RDC nº 306/2004”.

A partir de entrevistas realizadas com os responsáveis técnicos pela Medic Tec, os serviços de coleta são realizados semanalmente, mas também ocorre a partir do incremento na geração de algum estabelecimento. Além disso, a equipe que realiza os serviços é composta por um coletor e um motorista, em que o transporte é realizado por um caminhão.

Os resíduos são encaminhados até a unidade de tratamento, onde ocorre a aplicação da autoclave como metodologia de tratamento dos RSS. Posteriormente, os resíduos são encaminhados para destinação final em aterro licenciado no município de Ipero/SP.

As **Figuras 38 a 40** apresentam a documentação fotográfica realizada nos dias 15 e 16 de julho de 2020.

**Figura 37 – Caminhão da Meditec responsável pelo transporte**



**Figura 38 – Acondicionamento temporário dos resíduos no caminhão transportador**



Fonte: Coordenadoria Municipal de Saúde – VISA.

**Figura 39 – Coleta dos RSS nos estabelecimentos geradores**



Fonte: Coordenadoria Municipal de Saúde – VISA.

De acordo com os relatórios produzidos pela Medic Tec, assim como apresentado na **Tabela 28**, o histórico quantitativo de geração de resíduos de serviços de saúde dos últimos 12 meses corresponde a um montante de 7,78 toneladas com uma média mensal de 648,136 Kg gerados no município de Taquarituba.

**Tabela 28 – Quantitativo de RSS gerados e recolhidos no município de Taquarituba**

Mês/Ano	Quantidade (kg)
Setembro/2019	621,27
Outubro/2019	558,33
Novembro/2019	755,22
Dezembro/2019	757,17
Janeiro/2020	626,62
Fevereiro/2020	716,11
Março/2020	569,25
Abril/2020	670,02
Mai/2020	557,05
Junho/2020	570,80
Julho/2020	599,30
Agosto/2020	776,50

No que diz respeito aos dados dos últimos anos, a Coordenadoria de Transportes e Compras que realiza a gestão do contrato com a Medic Tec informou os respectivos quantitativos: 6987,45 Kg (ano base 2017), 6868,35 Kg (ano base 2018) e 7788,51 Kg (ano base 2019), resultando em uma média anual de geração de RSS de 7,2 toneladas nos últimos três anos.

### 6.8. Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são definidos pela Resolução CONAMA nº307/2002 como sendo aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, assim como os resultantes da preparação e escavação de terrenos – tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, fiação elétrica, telhas, gesso, tintas, madeiras dentre outros - conhecidos como “entulhos de obras”. Segundo a normativa, por meio do Art. 3º tais resíduos devem ser classificados e seus geradores possuem a obrigação de realizar sua segregação.

**Tabela 29 – Classificação dos resíduos da construção civil**

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

Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA nº307/2002.



Quanto a gestão de RCC em Taquarituba/SP menciona-se a Lei nº 1.622, de 30 de setembro de 2010, a qual institui o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PROMGER, define em seu Art. 2º:

[...] II - Geradores: pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos definidos no inciso I deste artigo;  
III – Pequeno gerador: pessoa física ou jurídica, pública ou privada, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem até 2,5 m³/dia de resíduos definidos no inciso I; [...]

Ainda a Lei Municipal nº 1.622, determina em seu Art. 5º a responsabilidade de coleta e destinação pela Coordenadoria Municipal de Conservação e Limpeza Urbana - CCLP, contemplando os pequenos geradores, com a quantia limitante de 100 litros de RCC.

Destaca-se nesta normativa, a ausência da definição das obrigações e responsabilidades de grandes geradores de RCC. Ou seja, conforme preconizado pela PNRS são de responsabilidade do gerador as atividades desde a geração até a disposição final. Neste caso, segundo as informações concedidas pela CCLP, é verificado entre os grandes geradores, a contratação de caçambas de empresas especializadas (Kaito Materiais para Construção Ltda. e Alexandre Caçambas).

O recolhimento dos RCC gerados é realizado por uma equipe de funcionários da CCLP, composta por 4 funcionários (2 motoristas e 2 coletores), com a disponibilidade de 2 caminhões e 1 pá carregadeira. Ainda segundo informações cedidas pela CCLP, não há quantificação da geração anual de RCC no município.

A disposição final dos resíduos de construção civil é realizada na Usina de reciclagem de resíduos da construção civil, conhecida como Aterro de RCC, com Licença de Operação (LO) nº 71000873 vencida no dia 24 de junho de 2019. O empreendimento está autorizado a receber resíduos de construção civil Classe A, de acordo com a Resolução CONAMA 307/2002 triados previamente na fonte geradora. Entretanto, de acordo com o levantamento realizado não há fiscalização e nem controle dos resíduos dispostos no Aterro de RCC.

Assim como mencionado, não há quantificação da geração anual de RCC no município, portanto adotou-se a geração *per capita* de 510 kg/hab/ano proposto pelo Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2014). A partir disso, segundo informações da CCLP, a disposição no aterro de resíduos da construção civil iniciou a partir de meados de 2016, em que foi possível estimar o volume disposto desde o início de operação da área, conforme os dados do Sistema Seade de Projeções Populacionais.

**Tabela 30 – Volume disposto no Aterro de RCC**

Ano	População (hab) <sup>1</sup>	Volume gerado (kg)
2016	22865	11.661.150
2017	22947	11.702.970
2018	23029	11.744.790
2019	23111	11.786.610
<b>Volume total gerado (kg)</b>		<b>46.895.520</b>

Fonte: Autores a partir de SÃO PAULO (2014) e SEADE<sup>1</sup>

A **Tabela 30** apresenta a estimativa de geração de resíduos da construção civil depositados, considerando o percentual de 100% de coleta dos resíduos gerados nos últimos 4 anos, totalizando em aproximadamente 47 mil toneladas de resíduos da construção civil com geração média de 11,7 mil toneladas anuais. A **Figura 41** apresenta a localização do Aterro de RCC.

**Figura 40 – Localização do Aterro de RCC**



Fonte: Imagens de 08/06/2019. Adaptado de *Google Earth*.

Ainda no que diz respeito a destinação dos RCC, é possível diagnosticar a ausência de Pontos de Entrega Voluntária (PEV), conhecidos como “ecopontos”, e Usinas de Reciclagem ativos, que possibilitariam a reutilização e reciclagem dos resíduos. A **Figura 42** apresenta o fluxograma do sistema atual de gerenciamento de RCC.

**Figura 41 – Organograma dos resíduos de construção civil (RCC)**



Fonte: Autores.

## 6.9. Resíduos Agrossilvipastoris (RA)

Segundo a PNRS, são classificados como resíduos agrossilvipastoris, aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. O Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas (IPEA) caracteriza os RA de acordo com a sua tipologia e tecnologia de produção, sendo eles:

- Resíduos Inorgânicos: Embalagens vazias de agrotóxicos, embalagens de fertilizantes e insumos veterinários da pecuária;
- Resíduos Orgânicos: Resíduos gerados na agricultura, pecuária e agroindústrias associadas ao setor;
- Resíduos Domésticos da Área Rural: resíduos com a mesma característica que o RSD, porém originado em propriedades e domicílios localizados em área urbana.

O diagnóstico municipal apresentado neste estudo, identificou um quantitativo de 607 empreendimentos tipificados como agricultura, pecuária, produção florestal, produção florestal, pesca e aquicultura. Além disso, a partir dos dados disponíveis na Pesquisa Municipal Pecuária (PPM) do IBGE no ano de 2018, engloba para o município, o quantitativo de 15.366 cabeças de bovinos, 22.820 cabeças de suínos e 25.000 de galináceos, dentre outros de menor expressão.

Tais informações podem subsidiar a realização de estimativas no que tange à geração média de resíduos animais, visto que tais atividades, remetem a uma geração significativa de orgânicos, sendo estes, majoritariamente, dejetos de animais, visto que os resíduos provenientes de produção de alimentos correspondem à resíduos industriais.

Segundo dados da IPEA (2012) e ASAE (2003), é apresentada as estimativas de produção média de dejetos de animal vivos, sendo estas: 0,085 kg/dia (Frango de corte); 0,086 kg/dia (Gado de leite); 0,058 kg/dia (Gado de corte) e 0,084 kg/dia (Suíno). A partir destes valores, é factível a elaboração da estimativa de resíduos orgânicos gerados no setor rural, apresentada na **Tabela 31**.



**Tabela 31 – Estimativa de resíduos gerados pelos principais animais do município no ano de 2018**

Tipo de Animal	Quantidade	Peso Vivo	Resíduos Gerados
	(cabeças)	(kg)	(ton/ano)
<b>Bovino</b>	15.366	6.914.700	181.718
<b>Galináceos</b>	22.820	64.352	1.973
<b>Suínos</b>	25.000	2.250.000	69.806

Fonte: Tabela 993 – Sidra (2018); IPEA (2012) e ASAE (2003).

No que diz respeito aos resíduos inorgânicos da atividade pecuária, tais como vacinas, remédios, dentre outros, não foram identificados instrumentos legais de controle destes resíduos gerados no município, apenas em relação ao sistema de logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas, em que Taquarituba se situa como um dos expoentes neste setor.

O Decreto Federal nº 4.074/2002 estabelece o funcionamento do sistema de logística reversa pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – InpEV. Diante deste cenário, é criada em 2008, a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Taquarituba, por meio da ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo.

Segundo representantes da Central, o empreendimento consiste em um depósito temporário para armazenamento de embalagens, atendendo o município de Taquarituba e mais 8 cidades vizinhas e aproximadamente 1950 produtores rurais por ano. Ainda segundo o levantamento realizado, a Central recebeu cerca de 550 toneladas de embalagens no ano de 2019 e a previsão para 2020 era de aproximadamente 600 toneladas. As **Figura 42 a 44** apresentam a Central de Recebimento.

**Figura 42 – Central de Recebimento ADIAESP de Taquarituba/SP**



Fonte: ADIAESP (2020)

**Figura 43 – Área interna da Central**



Fonte: ADIAESP (2020)

Figura 44 – Embalagens prensadas na área de armazenamento



Fonte: ADIAESP (2020)

De modo a esclarecer as atividades desenvolvidas na Central de Recebimento, foi emitida uma carta pela ADIAESP de Taquarituba/SP, apresentada na **Figura 45**.



**Figura 45 - Conhecimento das atividades da unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.**

A ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ sob o nº 06.916.486/0005-12, domiciliada na Rua Dorival Dognani, nº 1213, Gleba 03-A, Distrito Industrial, na cidade de Taquarituba, vem respeitosamente responder seu ofício, referente ao Conhecimento **das atividades** onde já se encontra em funcionamento a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos.

Operando desde 2008, a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Taquarituba, é um depósito temporário para armazenamento de embalagens com capacidade 600 toneladas/ano.

A Central recebe embalagens vindas dos Postos de Recebimentos das cidades vizinhas e dos produtores rurais locais e da região, atendendo hoje, além do município de Taquarituba, mais de 11 cidades vizinhas, sendo elas; Coronel Macedo, Itaí, Avaré, Arandu, Paranapanema, Itaberá, Itararé, Itapeva, Capão Bonito, Taquarivai, Buri e aproximadamente 2.000 produtores rurais por ano.

As embalagens são recebidas podendo ser as tríplices lavadas, impróprios e as chamadas contaminadas. Passando por um processo de separação por tipo de material, prensagem para redução de volume, posteriormente são destinadas para reciclagem, já as embalagens contaminadas são recebidas na Central e posteriormente destinadas à incineração, ambos tipos em caminhões especializados enviados pelo INPEV (Instituto Nacional de processamento de Embalagens Vazias), realizadas regularmente, conforme demanda. A Central conta hoje com 05 colaboradores diretos.

Salientamos que a atividade da Central de Recebimento da ADIAESP atende a legislação ambiental vigente e em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente realiza ações junto à comunidade local sobre a conscientização da destinação correta dessas embalagens, evitando danos ao meio ambiente.

Conforme disposição da Lei Municipal nº 840/89 em seu artigo 5º, a Central de Recebimento está em funcionamento desde 2008, cumprindo a exigência do referido artigo, assim, com nossos sinceros cumprimentos, desde já agradecemos, comprometendo-nos a continuar a prestar nossos serviços à comunidade.

Atenciosamente,

**ADIAESP - Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo**



Ao considerar a atividade agrícola municipal, segundo a Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) publicada pelo IBGE em 2018, a área plantada no município abrange cerca de 1.182 ha, correspondendo majoritariamente a cultura de café (em grão), banana e laranja, com valor total de produção anual de R\$ 14.597.000,00. A **Tabela 33** apresenta os valores percentuais para cada produto gerado no município.

**Tabela 32 – Representatividade das lavouras permanentes na agricultura do município de Taquarituba.**

Cultura	Área plantada (ha)	Percentual de área total (%)
Banana (cacho)	2	0,2
Café (em grão)	680	57,5
Laranja	500	42,3
<b>TOTAL</b>	<b>1.182 ha</b>	<b>100%</b>

Fonte: Adaptado de PAM (2018).

Ao que tange os resíduos aos resíduos domésticos da área rural, segundo informações cedidas pela CCLP e CAAMA, os RSD gerados na zona rural são recolhidos pelo serviço de coleta regular (convencional). Ou seja, tais resíduos são absorvidos no fluxograma dos RSD gerados na zona urbana do município, com disposição final no aterro em vala do município.

Ainda no que compete aos resíduos agrossilvipastoris, o município de Taquarituba é pré-aderido ao programa “Cidadania no Campo – Município Agro”, do Sistema Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, em que os municípios que atingirem os requisitos mínimos do programa receberão o certificado de “Município Agro”, em que as prefeituras com melhores resultados terão acesso prioritário às políticas públicas estaduais.

## 6.10. Resíduos de Serviços de Transporte (RST)

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos de serviços de transporte terrestres são originados das atividades desenvolvidas em terminais rodoviários, ferroviários, alfandegários e passagens de fronteira. Além disso, os

RSTs compõem uma das categorias de resíduos definidos pela PNRS como conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

No que diz respeito ao município de Taquarituba, a principal e única via de acesso consiste na malha rodoviária, tendo como destaque a rodovia estadual SP-255 (Eduardo Saigh) com trecho sob administração da concessionária Arteris ViaPaulista.

O sistema de transporte urbano é de responsabilidade das Empresas Princesa do Norte que fornece linhas de transporte urbano atendendo as regiões urbanas e núcleos habitacionais.

Foi observado ainda, que o município possui o Terminal Rodoviário de Taquarituba, com a existência de linhas intermunicipais e interestaduais. As principais empresas com frotas disponíveis consistem na Empresa Princesa do Norte e a Auto-Ônibus Manoel Rodrigues, os principais fluxos de transporte correspondem as viagens com destino ou originadas de: São Paulo, Sorocaba, Itapetininga, Itaporanga, Avaré, Fartura, Taguaí, Itaberá, Itapeva, Itaí e Coronel Macedo. Além disso, dentre os destinos interestaduais, destacam-se Ibaiti/PR e Wenceslau Braz/PR.

**Figura 46 - Terminal Rodoviário de Taquarituba**



Fonte: Imagens de 25/10/2019. Adaptado de *Google Earth*.

No que diz respeito aos RST, o acondicionamento temporário é realizado de forma semelhante aos RSD, com a presença de lixeiras no Terminal Rodoviário, entretanto, não foi identificada a presença de recipientes de acondicionamento de resíduos sólidos na frota de transporte público municipal.

O Terminal Rodoviário de Taquarituba/SP possui dois funcionários da CCLP que realizam a limpeza e manutenção, os resíduos gerados e acondicionados são coletados juntamente a coleta regular, sendo absorvidos pelo sistema atual de coleta de RSD.

No que diz respeito a geração de resíduos sólidos, pode ser considerada majoritariamente composta por materiais passíveis a reciclagem, tais como papel, papelão e latas de alumínio. A partir do levantamento realizado foi possível identificar a ausência de uma Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Terminal Rodoviário, bem como a não quantificação dos resíduos gerados no estabelecimento.

#### **6.11. Resíduos de Mineração (RM)**

Conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos de mineração são aqueles gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. A autorização e fiscalização do setor é de responsabilidade do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM).

Os resíduos provenientes das atividades de mineração podem ser classificados como estéreis e rejeitos. Os estéreis, correspondem aos resíduos não processados originados da mineração, ou seja, consistem em materiais escavados gerados na lavra para o decapeamento das áreas. O gerenciamento deste resíduo é realizado de acordo com a ABNT NBR 13.029:2017, com orientações sobre o armazenamento deste material. Já os rejeitos, são resíduos oriundos do beneficiamento mineral, constituindo por subprodutos de processos físicos ou químicos.

De acordo com dados apresentados no **Capítulo 5 – Caracterização Municipal**, a municipalidade possui cerca de 26 processos minerários que permeiam objetivos de pesquisa mineral e lavra. E segundo o Anuário Mineral

Estadual de São Paulo (DNPM, 2015), foi observado para o município de Taquarituba, a produção bruta de Argilas Comuns de 124.609 ton (2013) e 19.011 ton (2014).

Segundo as informações disponibilizadas pela Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente – CAAMA, e os dados disponíveis no Sistema de Informações Geográfica da Mineração – SIGMINE e da Agência Nacional de Mineração – ANM, foi possível elaborar a **Tabela 34** que caracteriza os 26 processos minerários do município. Dentre estes, 9 encontram-se em fase de requerimento de autorização (de pesquisa, lavra ou licenciamento), 8 com autorização concedida para pesquisa e 9 já em processo de licenciamento.

**Tabela 33 – Processos minerários na ANM do município de Taquarituba**

Etapa do Processo Minerário	Nº de Processos
Requerimento de pesquisa	1
Autorização de pesquisa	8
Disponibilidade	-
Requerimento de Lavra	1
Concessão de Lavra	-
Requerimento de Licenciamento	7
Licenciamento	9
<b>Total</b>	<b>26</b>

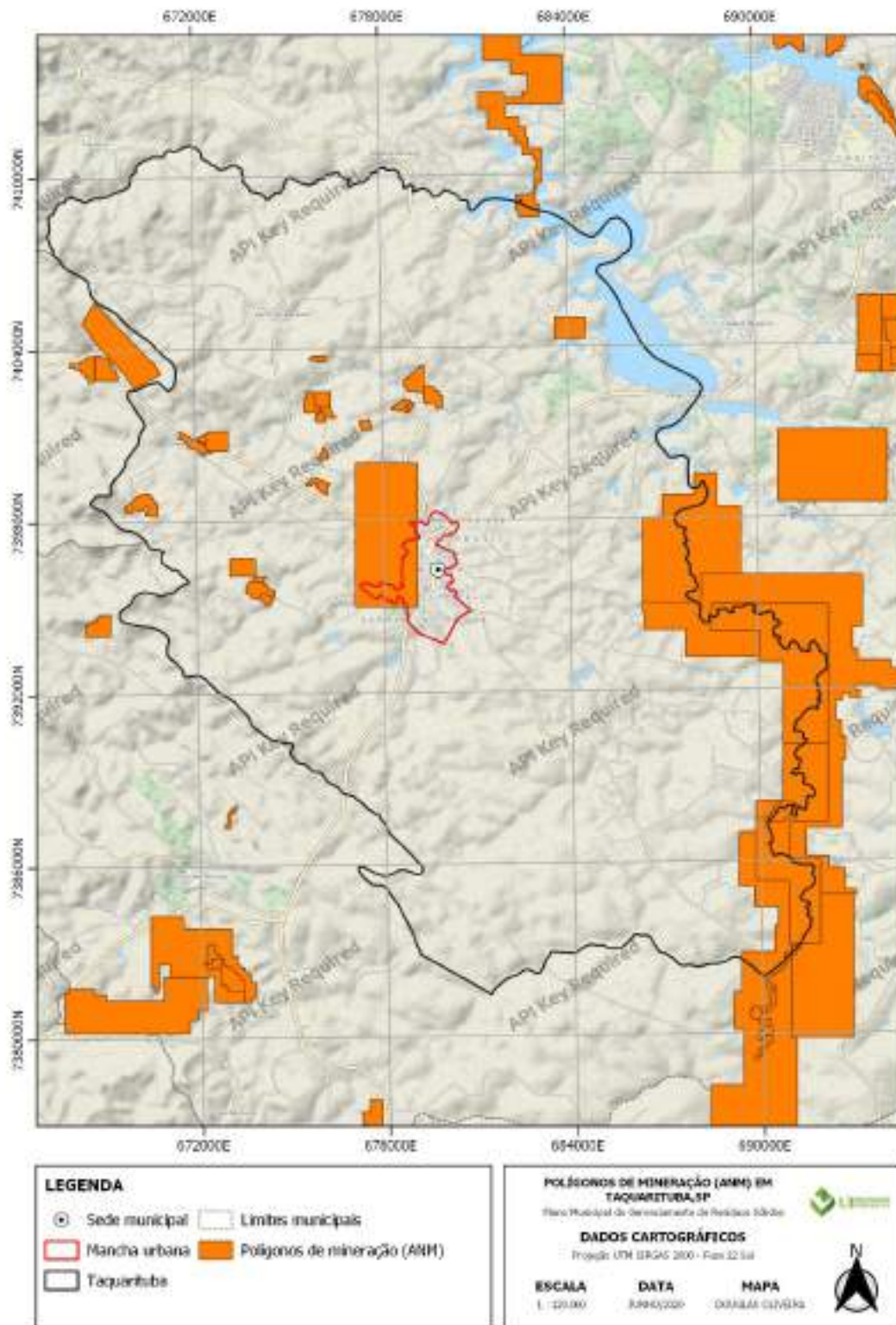
Com base nas informações disponibilizadas pela CAAMA, foram identificadas 14 pessoas jurídicas responsáveis pelos processos minerários identificados. Os processos minerários consistem majoritariamente no aproveitamento de Argila, para diferentes tipos de uso como: produção de cerâmica vermelha, industrial e construção civil. A **Figura 47** apresenta a distribuição espacial dos polígonos de mineração com base nas informações disponibilizadas pela ANM.

Assim como em outras etapas do presente estudo, a suspensão do atendimento presencial nas Agências Ambientais da CETESB devido a pandemia de coronavírus impossibilitaram a consulta dos processos de licenciamento de



mineradoras. Sendo assim, não foi possível identificar dados complementares tais como: emissão de CADRI, quantidades geradas e medidas de gestão e destinação dos resíduos.

**Figura 47 – Polígonos de processos minerários no município de Taquarituba/SP**



Fonte: Autores, com base ANM (2020).

## 6.12. Passíveis ambientais e Áreas Contaminadas relacionadas aos Resíduos Sólidos

Segundo a Lei Federal nº 12.305/12, no art. 19, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem incluir “passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras”. Nesse contexto, a referida lei define no Art. 3º:

II – Área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III – Área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;  
(BRASIL, 2012)

De forma complementar, área contaminada é definida pela CETESB como sendo uma área onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (CETESB, 2007).

No município de Taquarituba, de acordo com a última relação de áreas cadastradas na CETESB, em dezembro de 2019, possui 3 áreas cadastradas, dentre estas: 2 áreas em processo de monitoramento para encerramento (AME) e 1 área contaminada em processo de reutilização (ACRu). A **Figura 48** apresenta geograficamente a localização das áreas contaminadas no município e a **Tabela 35** apresenta as informações referentes as áreas cadastradas.

Assim como no estado de São Paulo, há predomínio de áreas contaminadas correspondentes aos Postos de Combustível no município de Taquarituba, no qual 100% das áreas cadastradas referem-se a este tipo de empreendimento.

No que diz respeito a Prefeitura Municipal de Taquarituba não há informações sistematizadas acerca das áreas de descarte irregular de resíduos sólidos, como por exemplo RCC e Volumosos, condição recorrente em diversos municípios, que possuem áreas de descarte irregular, principalmente em vias, logradouros públicos e encostas de rios.



Figura 48 – Localização das áreas contaminadas no município de Taquarituba



Fonte: Autores, com base CETESB (2019).

**Tabela 34 – Áreas contaminadas cadastradas no município de Taquarituba**

Áreas Cadastradas	Auto Posto Taquarituba Ltda.	Auto Posto Zanforlin Ltda.	Luciano de Andrade Zanforlin
<b>Logradouro</b>	R. Marechal Deodoro Da Fonseca 326 - Centro - Taquarituba	Rod. Municipal Taquarituba (TQT-060) S/N Km 1,6 - Taquarituba	Av. Silvano de Paula Bueno 484 – Centro – Taquarituba
<b>Classificação</b>	Em processo de monitoramento para encerramento (AME)	Em processo de monitoramento para encerramento (AME)	Contaminada em processo de reutilização (ACRu)
<b>Etapas do gerenciamento</b>	Investigação confirmatória; Investigação detalhada e plano de intervenção; Remediação com monitoramento da eficiência e eficácia; Monitoramento para encerramento	Investigação confirmatória; Investigação detalhada e plano de intervenção; Monitoramento para encerramento;	Investigação confirmatória; Investigação detalhada e plano de intervenção; Monitoramento para encerramento;
<b>Fonte de contaminação</b>	Armazenagem	Armazenagem	Armazenagem
<b>Contaminantes</b>	Solventes aromáticos, combustíveis automotivos	Solventes aromáticos, combustíveis automotivos	Solventes aromáticos, Solventes aromáticos halogenados, combustíveis automotivos, TPH
<b>Meios impactados</b>	Subsolo	Águas subterrâneas (existência de fase livre)	Subsolo e Águas subterrâneas
<b>Medidas de controle institucional</b>	-	Uso água subterrânea	-
<b>Medidas de remediação</b>	Remoção de Solo/Resíduo	Bombeamento e tratamento; Recuperação fase livre	Bombeamento e tratamento; extração multifásica; remoção de solo/resíduo

Fonte: Autores, com base CETESB (2019).

Conforme o Art. 19 da PNRS, que explicita o conteúdo mínimo dos planos municipais, menciona em um dos seus itens: “(...) XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras”, sendo assim, realizada uma consulta aos principais atores envolvidos - CAAMA, CCLP e moradores – acerca das áreas potencialmente contaminadas. A partir do levantamento e visitas técnicas realizadas foi possível identificar 3 áreas com passivos ambientais, sendo estas:



- Aterro Sanitário e Aterro de RCC: áreas com potencial de contaminação do solo e água subterrânea pela disposição de resíduos sólidos;
- Estacionamento de Veículos (“Ferro Velho”) no Bairro Jardim Dona Amélia: área com potencial de contaminação do solo e de água superficial (Córrego do Moinho);
- Faixa de ocupação residencial na Área de Preservação Permanente do Ribeirão do Lajeado no bairro Jardim Ouro Branco: Intervenção sobre APP e área com potencial de contaminação de água superficial (Ribeirão do Lajeado);
- Cemitérios Municipal e da Vila: Áreas com potencial de contaminação do solo e água subterrânea pela presença de resíduos cemiteriais (Resolução CONAMA nº 335/2003).
- Pátio da Prefeitura: Área com potencial de contaminação do solo e água subterrânea pela manipulação de óleos e materiais para pavimentação.

**Figura 49 – Área de ocupação da APP do Córrego do Lajeado – Bairro Jardim do Ouro Branco**



Figura 50 – Pátio da Prefeitura: Armazenamento de piche



Figura 51 – Indícios visuais de contaminação





**Figura 52 – Vala do Aterro Municipal de Taquarituba com resíduos descobertos**



**Figura 53 – Aterro de RCC: presença de resíduos de outras tipologias**



**Figura 54 – Indícios visuais de queimadas na área do Aterro de RCC**



As **Figuras 49 a 54** apresentam a documentação fotográfica sobre as áreas potencialmente contaminadas – passivos ambientais relacionadas a gestão de resíduos sólidos do município de Taquarituba. A **Figura 55** apresenta as 7 áreas identificadas como potenciais passivos ambientais no município de Taquarituba.



Figura 55 – Potenciais Passivos Ambientais no município de Taquarituba



Fonte: Autores.

### 6.13. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO)

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores dos produtos listados abaixo, são expressamente obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, para os seguintes produtos:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Além disso, a partir da Deliberação nº 8, de 08 de agosto de 2013, do Ministério do Meio Ambiente (MMA), para os resíduos de medicamentos vencidos devem ser implantados sistemas de logística reversa devido sua viabilidade econômica e técnica.

No âmbito da municipalidade, não existe legislação específica sobre estas tipologias de resíduos e a implantação de um sistema de logística reversa. Sendo assim, o presente estudo levantou as informações separadamente conforme o preconizado pelo art. 33 da Lei nº 12.305/2010.

#### 6.13.1. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens

Esta tipologia de resíduos já possuía um sistema próprio de logística reversa anteriormente a instituição da PNRS, sendo assim, as atividades e quantidades foram discutidas no presente estudo no **item 6.9** sobre Resíduos Agrossilvipastoris (PA).

#### 6.13.2. Pilhas e Baterias

Para além da Lei Federal nº 12.305/2010, os resíduos de pilhas e baterias são mencionados na Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008, em

que é explicitado os impactos negativos causados pelo descarte irregular e posterior contaminação do meio físico por pilhas e baterias.

Desde de 2016, foi assinado o termo de compromisso de logística reversa do Estado de São Paulo, entre a Secretaria do Meio Ambiente (SMA), CETESB, Associação Brasileira da Indústria Elétrica Eletrônica – ABINEE e a Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo o Estado de São Paulo – FecomércioSP.

O presente estudo identificou junto a CAAMA, a presença de um dispositivo de recebimento de pilhas localizado na Secretaria de Agricultura e Abastecimento, na Avenida Nove de Julho, 226 – Centro no município de Taquarituba/SP. A **Figura 56** apresenta o ponto de coleta de pilhas e baterias.

**Figura 56 – Ponto de coleta de pilhas e baterias na sede da CAAMA**



Fonte: Autores.

A GM&C Soluções em Logística Reversa e Reciclagem Ltda., contratada pela entidade gestora Green Eletron, é responsável pela coleta das pilhas e baterias portáteis no referido ponto de coleta. Segundo a CAAMA, as coletas ocorrem a partir da demanda de geração, em que a Coordenadoria é responsável



por solicitar a retirada no ponto de coleta a partir do atingimento do limite de armazenamento.

Entretanto, assim como explicitado no Manifesto de Transporte S000627 o acordo entre a Prefeitura Municipal e a GM&C possuía apenas alguns meses de vigência no momento do levantamento de informações, assinado em 20 de novembro de 2019, sendo assim, não houveram coletas dos resíduos e registros quantitativos.

Além disso, não foram identificadas outras iniciativas de armazenamento e destinação correta de pilhas no município. Em relação as baterias recolhidas no município, as Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente e Conservação e Limpeza Pública armazenam em suas sedes conforme a demanda, baterias convencionais e automotivas.

No ano de 2020 foi acordado junto a Reciclatrônicos Informática de Marília/SP, o recolhimento dos resíduos eletrônicos, baterias gerados e volumosos de “linha branca” tais como geladeira e fogões, em Taquarituba e nos municípios vizinhos. Segundo a empresa, a última coleta realizada foi solicitada pelo município de Itapeva/SP, sendo relatado que o período médio entre as coletas é de 2 anos. Entretanto, no presente momento da pesquisa não foram elaborados os relatórios de coleta com os dados quantitativos referente a Taquarituba.

### **6.13.3.Pneumáticos inservíveis (Pneus)**

Em consonância com as determinações da Lei Federal nº 12.305/2010, a Resolução CONAMA nº 258, de 26 de agosto de 1999, dispõe que:

[...]Considerando que os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública

Considerando que não há possibilidade de reaproveitamento desses pneumáticos inservíveis para uso veicular e nem para processos de reforma, tais como recapagem, recauchutagem e remoldagem; [...]

Além disso, de forma complementar a Resolução CONAMA nº 301, de 21 de março de 2002, dispõe em seu Art.1º a obrigatoriedade por parte dos fabricantes e

as importadoras de pneumáticos para uso em veículos automotores e bicicletas de coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional.

Em âmbito nacional, destaca-se o programa já implantado de logística reversa de pneus inservíveis, por meio da Reclanip, envolvendo a parceria entre fabricantes de pneus de forma a facilitar a coleta e destinação correta destes materiais.

De acordo com o site da Reciclanip, o estado de São Paulo possui cerca de 407 Pontos de Coleta de pneus inservíveis, dentre os quais, está se encontra um local de recebimento em Taquarituba, localizado na Rua Piraju, 32 – Industrial Suburbio. Entretanto, segundo consulta realizada junto a CAAMA, o novo ponto de coleta está localizado na Avenida Nove de Julho, 408 – Centro, correspondente ao almoxarifado da Prefeitura Municipal.

Segundo informações da CAAMA, os pneus descartados pelas munícipes e armazenados na unidade de recebimento da Prefeitura Municipal são coletados e destinados pela empresa Policarpo Reciclagem de Pneus e Borrachas, parceira da Recilanip. A atividades de recolhimento acontecem conforme solicitadas pela Prefeitura Municipal e não há registros das quantidades geradas nos últimos anos. As **Figuras 57 a 59** apresentam a área de armazenamento bem como a documentação fotográfica da coleta dos pneus.

**Figura 57 – Armazenamento de pneus insersíveis no Almojarifado da Prefeitura**



Fonte: Autores.

**Figura 58 – Coleta dos pneus armazenados na Prefeitura Municipal**



Fonte: CAAMA (2020).



**Figura 59 – Coleta de pneus insersíveis no ponto de coleta (27/03/2020)**



Fonte: CAAMA (2020).

#### **6.13.4. Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes**

Assim como no caso das pilhas e baterias (item 4.13.2) a entidade gestora do sistema de logística reversa é a Green Eletron. O Acordo Setorial de Logística Reversa de Eletroeletrônicos foi assinado dia 31 de outubro de 2019 entre Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), Associação Brasileira da Distribuição de Produtos e Serviços de Tecnologia da Informação (ABRADISTI), Federação das Associações das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação (ASSESPRO NACIONAL) e a Green Eletron. (BRASIL, 2019).

Entretanto, no que diz respeito ao município de Taquarituba, ainda não há um ponto de coleta do Programa Descarte Green eletroeletrônicos da Green Eletron. Paralelamente ao acordo setorial que ainda vem sendo implantado nos municípios brasileiros, Taquarituba recebe o recolhimento da empresa Reciclatrônicos Informática de Marília/SP.

Os eletroeletrônicos são armazenados na Secretaria de Agricultura e Abastecimento, logradouro Avenida Nove de Julho, 226 – Centro no município de Taquarituba/SP e recebem a coleta dos resíduos conforme solicitado à empresa

Recicláveis. As **Figuras 60 e 61** apresentam a documentação fotográfica do armazenamento.

**Figura 60 – Armazenamento eletrônico na Secretaria.**



Fonte: Autores.

**Figura 61 – Armazenamento de eletrônicos na Secretaria.**



Fonte: Autores.

Ainda no que diz respeito a coleta destes resíduos, a CAAMA informou que realiza anualmente campanhas de recolhimento de eletrônicos e seus componentes junto à população. Entretanto, no ano de 2020 o recolhimento destes materiais foi praticamente nulo devido a pandemia de coronavírus e a restrição de circulação de pessoas em locais públicos.

Outra problemática evidente nesta temática, se dá pelo fato da grande quantidade de televisões de tubo, que não são recolhidas pela Reciclatrônicos e passam a ser um problema no manejo de resíduos eletrônicos no município.

Segundo a empresa Reciclatrônicos, os resíduos coletados, são triados e posteriormente comercializados conforme a tipologia e seus respectivos compradores.

#### **6.13.5. Óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC)**

A Resolução CONAMA nº 362/2005 dispõe sobre o recolhimento, coleta e a destinação final de óleos lubrificantes. Em que, é obrigatória a destinação à reciclagem a partir da coleta deste resíduo, por meio da técnica conhecida como rerrefino (BRASIL, 2005).

Em âmbito nacional, é preconizado que os produtores e importadores deste resíduo realizem a implementação de um sistema de logística reversa, em que a Agência Nacional do Petróleo (ANP) funciona como um órgão regulador deste sistema.

Entretanto, a partir do levantamento de informações possíveis, não foi possível coletar dados sobre a coleta e o processo de reciclagem de OLUC no município de Taquarituba/SP.

A empresa com maior representatividade no setor consiste na empresa Lwart Lubrificantes Ltda., segundo o Boletim de Lubrificantes (ANP, 2019), com sede localizada em Lençóis Paulista, a 142 km do município de Taquarituba.

Porém, não foram identificados dados referente aos pontos de coleta de óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC) em Taquarituba, assim como



nos municípios da região. Além disso, segundo a CAAMA não há informações sobre a centralização da coleta e quantificação da geração destes resíduos no município.

### 6.13.6. Outros resíduos passíveis de Logística Reversa (LR)

Em relação aos demais resíduos passíveis de Logística Reversa (LR) ainda não citados no presente estudo, constam: embalagens de óleos lubrificantes, filtros usados de óleo lubrificante automotivo, lâmpadas fluorescentes, sofás e mobílias (volumosos), baterias automotivas, óleo comestível e embalagens em geral.

A equipe de elaboração do presente diagnóstico identificou ao longo do levantamento de informações com poder público e órgãos responsáveis, assim como nas revisões bibliográficas, a identificação de problemáticas semelhantes em relação a este grupo de resíduos: ausência de informações quantitativas de geração no município, ausência de pontos de coleta e de sistema de logística implementado, inconsistência nas informações levantadas em entrevista dentre outras.

Sendo assim, o presente item busca apresentar um resumo das informações coletadas e identificando uma lacuna de informações na gestão de resíduos passíveis de Logística Reversa (LR) no município.

**Tabela 35 – Síntese do diagnóstico dos resíduos passíveis a logística reversa**

Resíduos	Diagnóstico Municipal
<b>Embalagens de óleos lubrificantes</b>	Segundo o Instituto Jogue Limpo (2019), existem 3 pontos geradores de embalagens, com o recebimento de 4 Kg no ano de 2019 e 35 kg desde o início do programa.
<b>Filtros usados de óleo lubrificante automotivo</b>	Segundo o Programa Descarte Consciente da Associação Brasileira das Empresas de Filtros e Seus Sistemas (ABRAFILTROS) não há pontos de coleta no município.
<b>Lâmpadas fluorescentes</b>	Segundo informado pela CAAMA, as lâmpadas fluorescentes são armazenadas na sede da coordenadoria, a partir de atividades de recolhimento realizada pela Prefeitura Municipal. A Coordenadoria informou também que está viabilizando o destino correto para estes resíduos, em que no último levantamento constavam 360 lâmpadas armazenadas.

Fonte: Autores

**Tabela 36 - Síntese do diagnóstico dos resíduos passíveis a logística reversa**

Resíduos	Diagnóstico Municipal
<b>Baterias automotivas</b>	Segundo a CAAMA, tais resíduos são coletados e destinados corretamente pela empresa Reciclatrônicos Informática a partir do recolhimento na sede municipal.
<b>Óleo comestível</b>	Segundo a CAAMA, os resíduos são coletados nas residências através da coleta seletiva e são posteriormente comercializados. Além disso, foi informado que a região conta com pequenos produtores de sabonetes e cosméticos a base deste óleo.
<b>Sofás e Móveis</b>	Os resíduos são atualmente absorvidos pelo sistema de coleta de RCC do município sendo destinados no aterro de RCC, mas segundo a CAAMA, há movimentações para implantação de PEVs.
<b>Medicamentos vencidos ou em desuso</b>	Segundo informações da Coordenadoria de Saúde ainda não há mobilizações referente a coleta e destinação destes resíduos que atualmente são absorvidos pela coleta regular e destinação no aterro sanitário.

Fonte: Autores

As **Figuras 62 a 63** apresentam o armazenamento temporário dos resíduos eletrônicos e seus componentes, e lâmpadas fluorescentes na sede da Coordenadoria de Agricultura, Meio Ambiente e Abastecimento.

**Figura 62 – Componentes eletrônicos e outros resíduos**



**Figura 63 – Televisões de Tubo armazenadas na sede da CAAMA**





## 7. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo a CF de 1988, a Educação Ambiental deve ser promovida pelo Poder Público de modo assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A Política Estadual de Educação Ambiental, Lei 9.795, instituída em 27 de abril de 1999, e dispõe sobre os princípios básicos e atores importantes para a efetivação da Educação Ambiental no país.

O Art. 8 da Lei 12.305/2010 descreve a Educação Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, além disso, segundo o conteúdo mínimo disposto no Art. 19:

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

Além disso, segundo a SRHU/MMA e ICLEI-Brasil (2012) “Programas e ações de educação ambiental (...) devem ser listadas as iniciativas em curso, caracterizando-as da melhor forma possível, e identificadas as instâncias de governo que podem ter papel importante neste tema”.

Em Taquarituba, a Lei nº 1.555, de 10 de junho de 2009, institui a Política Municipal de Educação Ambiental – PMEa e representa um importante aparato legal ao desenvolvimento e efetivação da Educação Ambiental no município.

Segundo o Artigo 3º da PMEa de Taquarituba, devem definir e implementar a Política Municipal de Educação Ambiental, as coordenadorias:

I – a Coordenadoria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, desenvolverá, fomentará e promoverá a educação ambiental em cooperação e parceria com órgãos públicos, entidades privadas, instâncias de gestão participativa e sociedade civil organizada;

II – a Coordenadoria Municipal de Educação, bem como a CAAMA, competem promover, desenvolver e fomentar a educação ambiental de forma transversal no currículo escolar e integrá-la, como prática educativa contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal e informal;

Segundo as entrevistas e levantamento realizado no presente estudo, a Política Municipal de Educação Ambiental não foi elaborada, entretanto há relatos

sobre iniciativas nas Campanhas realizadas pela Coordenadoria Municipal de Agricultura e na área da Educação, em atividades e projetos por meio dos professores da rede regular de ensino.

No que diz respeito as Campanhas da CAAMA, tais atividades estão relacionadas majoritariamente a gestão de resíduos sólidos no município, sendo estas: campanha para recolhimento de volumosos em conjunto com a CCLP; campanha para recolhimento de eletrônicos e seus componentes, assim como ações de sensibilização e conscientização da separação dos resíduos sólidos domiciliares para a coleta seletiva.

No âmbito da rede pública de Educação do município de Taquarituba, ressalta-se as ações desenvolvidas na Escola Estadual Dimas Mozart e Silva, considerada uma referência no estado em termos de aprendizagem ambiental. A Escola em maio de 2019, foi premiada por implementar 7 dos 17 objetivos globais estabelecidos pela Organização das Nações Unidas – ONU. As **Figuras 64 a 65** apresentam algumas imagens das ações sustentáveis.

**Figura 64 – Manutenção da horta comunitária na E.E. Dimas Mozart e Silva**



Fonte: Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo (2020).

Figura 65 – Sistema de captação de água de chuva



Fonte: Secretaria da Educação do Governo do Estado de São Paulo (2020).

De forma a contribuir para o diagnóstico situacional da Educação Ambiental no município, o Comitê Diretor por meio da Coordenadoria de Educação realizou um levantamento junto as escolas, no que diz respeito as atividades educacionais voltadas ao meio ambiente.

A **Tabela 38** apresenta a síntese das atividades desenvolvidas no município. O **Anexo B** apresenta o levantamento completo da Educação Ambiental em Taquarituba.



**Tabela 38 – Síntese das atividades de Educação Ambiental desenvolvidas nas escolas do município de Taquarituba.**

<b>Nome</b>	<b>Endereço</b>	<b>Resumo das Atividades</b>	<b>Público Alvo</b>
<b>E.M. Virgínia Otília Mascarenhas de Moraes</b>	Rua Manoel Joaquim Mendes, 471 – Vila São Vicente	Atividades específicas em dias comemorativos; Ações de conscientização em relação a temática do Aedes Aegypti; Plantio de árvores; visitas em horas; Projeto “Lacre Solidário”.	Ensino Infantil e Ensino Fundamental (4 a 10 anos)
<b>E.M. Professora Maria Esther Di Paschoal</b>	R. Acácio Gomes - Loteamento Pedro Mario de Barros	Projeto Meio Ambiente: “educação remota”, “plantando feijão”, “juntando o lixo”, “desenho de observação da natureza”, “conscientização/preservação da natureza” e “barquinho de papel”.	Berçário I a Fase II
<b>E.M. Professora Maria de Lourdes Medeiros Rolim dos Santos</b>	Rua Angelo De Oliveira - Vila Santa Rita De Cassia	Há exposição dos trabalhos das crianças na semana do Meio Ambiente, bem como, em ocasiões que os professores trabalhem a questão ou surja nos materiais da rede.	Berçário I a Ensino Fundamental I
<b>E.M.E.I. Parque São Roque</b>	Rua Pedro Sai, 33	Atividades desenvolvidas: Plantando uma árvore; Passeata ecológica; Fora dengue; Exposição; Materiais recicláveis; Coleta de óleo e fabricação de sabão; Brinquedos com materiais reciclados; Consumo de energia; Consumo de água; Projeto de Meio Ambiente; Práticas de reaproveitamento; Exposição de atividades com comemoração do dia da árvore; Plantio de horta e Alimentação saudável.	Creche e Pré escola

Nome	Endereço	Resumo das Atividades	Público Alvo
<b>E.M. Prof.<sup>a</sup> Julieta Trindade Evangelista</b>	Avenida Coronel João Quintino – Centro	Com base no Projeto Político Pedagógico da presente instituição e nas legislações vigentes o meio ambiente não possui uma disciplina específica nem um dado momento para ser abordado, pois o docente deve procurar adequar o tema as possibilidades de discussão e enriquecimento do conteúdo que está sendo trabalhado no momento.	Educação Infantil, Ensino Fundamental I e EJA.
<b>E.M. Prof.<sup>a</sup> Célia de Castilhos Ferreira</b>	Rua José Maria Tomaze, 323 – Bairro Aleixo	Projeto Sustentabilidade, Dengue, Semana do Meio Ambiente / Dia da Árvore	Berçário I a Fase I
<b>E.M. Prof.<sup>a</sup> Áurea Lamarca</b>	Rua Manoel Roberto, 235 – Vila Ouro Branco	Projeto Institucional: Meio Ambiente	Creche e Pré escola
<b>E.M. Prof.<sup>a</sup> Jacyra Lopes Rodrigues</b>	Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº 40 – Vila St <sup>a</sup> Rita de Cássia	Projeto Semana do Meio Ambiente e Projeto “Xô Dengue!”	Creche

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PRETRÓLEO – ANP; SUPERINTENDÊNCIA DE DEFINIÇÃO DE BLOCOS –SDB. **Bacia do Paraná. Sumário Geológico e Setores em Oferta.** 2017. Disponível em: <[http://rodadas.anp.gov.br/arquivos/Round14/Mapas/sumarios/Sumario\\_Geologico\\_R14\\_Parana.pdf](http://rodadas.anp.gov.br/arquivos/Round14/Mapas/sumarios/Sumario_Geologico_R14_Parana.pdf)>. Acesso em: 22 mai. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA – ABINEE. **Relatório anual Abinee 2019.** Morganti Publicidade: mar. 2020. Disponível em: < <http://www.abinee.org.br/programas/prog15.htm>> Acesso em: 17 ago. 2020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019.** São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>>. Acesso em: 22 mai. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004:** Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

ARAUJO, A. P. **Dinâmica Fluvial e Regime Hidrológico na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.** Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista. Dissertação de Mestrado. Presidente Prudente, 2011.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 20 mai. 2020.



\_\_\_\_\_. **Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 12 jul. 1989.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 313,** de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, DF. 2002.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 335,** de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, DF. 2003.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF. 2004.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 358,** de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF. 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 362,** de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial da União, 23 de jun. 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.445,** de 5 janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; e dá outras providências. Brasília: D.O.U. de 08 de jan. De 2007 e retificado em 11 de jan.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 401,** de 04 de novembro de 2008. Diário Oficial da União, Brasília, 5 nov. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 416,** de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por

pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 01 de set. 2009.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial da União, 01 de set. 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: DOU de 03 de ago. de 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. ICLEI – Brasil. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar**. Brasília, ago 2012. 103 p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012. 156 p.

\_\_\_\_\_, 2015a. **Acordo Setorial para lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista**. Diário Oficial da União. 12 mar. 2015. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/component/content/article/2-sem-categoria/128-lampadas-fluorescentes-de-vapor-de-sodio-e-mercurio-e-de-luz-mista>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

\_\_\_\_\_, 2015b. Ministério do Meio Ambiente. **Ministério do Meio Ambiente celebra Acordo Setorial de Eletroeletrônicos**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/15652-ministArio-do-meio-ambiente-celebra-acordo-setorial-de-eletroeletronicos.html>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

GOUVEIA, I. C. M.; LEAL, A. C.; TROMBETA, L. R.; NUNES, R. S.; STOQUI, V. B. **Contribuição ao Planejamento de Recursos Hídricos em Bacia Hidrográfica:**

**Geomorfologia e Fragilidade Geoambiental da UGRH Paranapanema.** Revista do Departamento de Geografia – USP, Volume 27 (2014), p. 21-46.

Instituto Florestal do Estado de São Paulo. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**, 2005.. Disponível em : <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/2005/03/inventario-florestal-da-vegetacao-natural-do-estado-de-sao-paulo/>>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Caderno de Diagnóstico – Resíduos Sólidos Urbanos.** Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2011.

MILANI, E. J.; THOMAZ FILHO, A. 2000. **Sedimentary Basins of South América.** In: CORDANI, U. G.; MILANI, E. J.; THOMAZ FILHO, A.; CAMPOS, D. A. Tectonic Evolution of South America. Rio de Janeiro, In-Fólio Produção Editorial. p.389-499.

SÃO CARLOS, Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Carlos.** Tomo I. Caracterização Geral do Município de São Carlos, Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos. São Carlos-SP. 319 p. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (SINIR). **Logística reversa.** Brasil, mar. de 2018. Disponível em: <

SOARES, P. C. **O Mesozóico Gondwânico no Estado de São Paulo.** Tese (Doutorado). 152 p. Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras de Rio Claro. 1973.

SOROCABA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Sorocaba-SP.** Sorocaba, 237 p. 2014.

TAQUARITUBA, Prefeitura Municipal de. **Dados geográficos.** 2020. Disponível em: <https://taquarituba.sp.gov.br/cria/dado-geografico>. Acesso em: 20 mai. 2020.

WATHER, Spark. **Condições Meteorológicas médias de Taquarituba**, 2020. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/29923/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Taquarituba-Brasil-durante-o-ano>>. Acesso em:16 mai. 2020.





## **ANEXO A LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO**





**ANEXO B**  
**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE**  
**TAQUARITUBA**





## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA** **COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M. “Prof.<sup>a</sup> Virginia Ottillia Mascarenhas de Moraes”

Manoel Joaquim Mendes, 471 – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 -Fone-Fax (0\*\*14) 3762- 1526

Email – [emvirginia@bol.com.br](mailto:emvirginia@bol.com.br)

### **AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA ESCOLA VIRGÍNIA OTTÍLIA MASCARENHAS DE MORAES NO QUE CONCERNE AOS CONTEÚDOS DO MEIO AMBIENTE**

A E. M. Virgínia Ottília Mascarenhas de Moraes, localizada na rua Manoel Joaquim Mendes, nº471 na Vila São Vicente - Taquarituba/ São Paulo tem como clientela: alunos da Educação Infantil e alunos do Ensino Fundamental (cuja faixa etária vai dos 04 aos 10 anos de idade). Paralelo à isso, é sabido que a formação humana, acadêmica e global do aluno perpassa inevitavelmente pela questão do Meio Ambiente, dos recursos naturais e conseqüentemente dos modos de produção, abrangendo ainda noções de reciclagem, descarte e reutilização, envolvendo ainda assuntos relacionados a resíduos, lixo e rejeitos.

Como visto nesta breve introdução, a criança está cultural e socialmente inserida num contexto em que ela se beneficia dos recursos naturais ao mesmo tempo em que a escola e a sociedade problematizam sobre a finitude de tais recursos de modo à levar todos a uma reflexão: a natureza oferece recursos que são imprescindíveis para a vida humana e para o bem estar de todos, o aspecto da universalidade da natureza incide diretamente sobre a questão da corresponsabilidade, pelo sentimento de empatia, pela informação e principalmente pela formação que é dada a cada um desde a tenra idade.

O mundo como conhecemos hoje é cheio de informações, atrativos e jogos, as opções são muitas, mas nem a tecnologia, nem a globalização, ainda não foram capazes de substituir as relações humanas e as formas mais genuínas e espontâneas de ensinamentos e aprendizagem que se concretizam pela interação de pessoas. Por sua vez, a escola como instituição historicamente vista como a responsável pela instrução de crianças e jovens incube-se da responsabilidade de formar cidadãos conscientes de seus direitos e deveres, sendo que o bom cidadão do século XXI é também aquele que deve se preocupar com a questão do meio ambiente, não apenas de forma acadêmica e reflexiva, mas também de modo pragmático, exercendo um comportamento mais consciente no que tange ao consumo, formas de produção/fabricação e descarte.

A formação dada ao aluno não é instantânea, nem concretizada num prazo curto de tempo, muito pelo contrário, carece de muito investimento, investimento de tempo e de





## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA** **COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M. "Prof.<sup>a</sup> Virginia Ottillia Mascarenhas de Moraes"

Manoel Joaquim Mendes, 471 – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 -Fone-Fax (0\*\*14) 3762- 1526

Email – [emvirginia@bol.com.br](mailto:emvirginia@bol.com.br)

recursos humanos e materiais. A consciência sobre o que somos e o que fazemos com nosso poder de compra, bem como, com os resíduos que produzimos é algo paulatinamente construído, é uma construção que depende das ações realizadas pela escola, que depende das intervenções realizadas pelos professores, pelas oportunidades dadas para a reflexão, pelos modos de enxergar o mundo através de uma lente de simplificação onde o essencial ganha concretude em detrimento do supérfluo, do não essencial, do sintético.

Na E. M. Virgínia, a questão ambiental é contemplado o ano inteiro, comemora-se os dias 22 de março ( Dia Internacional da água), 15 de abril (Dia da conservação do solo), 27 de maio ( Dia da Mata Atlântica), 05 de junho ( Dia do Meio Ambiente) e 21 de setembro. Em consonância a isso, existe também todo um conteúdo contemplado através do currículo adotado pela escola e pelo Sistema SESI de ensino, através da disciplina "Ciências da Natureza". onde é possível identificar as seguintes expectativas de aprendizagem:

*" EF1a.5. CN.08:Compreender as relações entre solo, água e seres vivos e escoamento, infiltração da água, erosão e fertilidade do solo".*

*" EF1a5. CN.42. Compreender a importância do tratamento da água, do esgoto e do lixo para a melhoria da qualidade de vida".*

*" EF1a.5. CN.43 Reconhecer-se como parte integrante do ecossistema, com atenção às questões da poluição e do desperdício e compreendendo a importância dos "4Rs" (repensar, reduzir, reutilizar e reciclar) para a preservação do meio ambiente.*

*"EF1a.5.CN.44 Elaborar propostas de consumo responsável para a preservação do ambiente."*

*" EF1a5.CN.54 Compreender o corpo humano como um conjunto integrado, percebendo que a saúde depende do bem -estar físico (alimentação, higiene pessoal e ambiental), psíquico (vínculos afetivos) e social (inserção social, lazer e repouso adequado)".*





## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA** **COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M. "Prof.<sup>a</sup> Virginia Ottillia Mascarenhas de Moraes"

Manoel Joaquim Mendes, 471 – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 -Fone-Fax (0\*\*14) 3762- 1526

Email – [emvirginia@bol.com.br](mailto:emvirginia@bol.com.br)

(FONTE: Orientações Didáticas do Movimento do Aprender: Ciências da Natureza. SESI Editora, São Paulo, 2020).

Além de trabalhar algumas datas específicas e de contemplar o meio ambiente em seu currículo, a escola também trabalha em parceria com coordenadorias como a da saúde, ao menos uma vez por ano se trabalha com a temática do Aedes Aegypti - mosquito transmissor de doenças como a Dengue, Zika, Febre Amarela e Chikungunya) que envolve a questão do meio ambiente com a questão da higiene, saúde e limpeza urbana.

Os alunos costumam realizar pesquisas sobre o assunto na sala de informática, montam peças de teatro, mexem com hortas e jardinagem, confeccionam cartazes, realizam dobraduras, desenhos e produções textuais que visam promover a conscientização sobre o assunto. O trabalho também é realizado em lócus, alunos participam de plantios de árvores, visitam hortas, examinam o jardim da escola com lupas procurando insetos.

Com a devida autorização de seus pais, os discentes são acompanhados de professores e funcionários para vistoriar o bairro e as proximidades da escola, durante o passeio, os discentes vão identificando pontos e objetos que podem acumular água e serem possíveis focos do Aedes Aegypti, alguns alunos vão munidos de luvas e sacos plásticos e recolhem os possíveis focos.

Também há na E. M. Virgínia o projeto "Lacre Solidário", é o projeto permanente que realiza a junção entre o Meio Ambiente e a área social, os alunos são estigados e conscientizados a trazer lacres de latinhas para que possam futuramente ser trocados por cadeiras de rodas, o objetivo inicial é doar o aparelho para algum familiar de aluno que necessite ou doar para a unidade da APAE (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) ou para o Asilo São Vicente de Paulo que ficam nos arredores da escola.

Como explanado até então, a temática do meio ambiente é trabalhada espiralmente em todas as séries e anos, tanto nos aspectos teóricos quanto práticos, o corpo docente desta unidade escolar segue uma filosofia de ensino que defende que a questão do Meio Ambiente não deve ser meramente e apenas ensinada, mas







## **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA** **COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M. “Prof.<sup>a</sup> Virginia Otillia Mascarenhas de Moraes”

Manoel Joaquim Mendes, 471 – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 -Fone-Fax (0\*\*14) 3762- 1526

Email – [emvirginia@bol.com.br](mailto:emvirginia@bol.com.br)

principalmente vivenciada, com toda sua concretude e experiências, de modo que o ensinamento seja ressignificado e agregado de novos valores e sentimentos, o de pertencer e ser parte do Meio Ambiente, onde o entendimento de que o Meio Ambiente é tudo, nossa realidade, a nossa vida e os recursos que nos cercam, bem como o proveito que fazemos de tudo isso de forma cada vez mais responsável e consciente.



**PROJETO REALIZADO PELA 1º Etapa da Educação Infantil**





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M. “Prof.<sup>a</sup> Virginia Otillia Mascarenhas de Moraes”

Manoel Joaquim Mendes, 471 – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 -Fone-Fax (0\*\*14) 3762- 1526

Email – [emvirginia@bol.com.br](mailto:emvirginia@bol.com.br)



**VISITA A HORTA QUE USA GARRAFAS PET EM SEU SISTEMA DE IRRIGAÇÃO**



**MONTAGEM DE CENÁRIO PARA O TEATRO COM TEMÁTICA DO MEIO AMBIENTE**







**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M. “Prof.<sup>a</sup> Virginia Otillia Mascarenhas de Moraes”

Manoel Joaquim Mendes, 471 – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 -Fone-Fax (0\*\*14) 3762- 1526

Email – [emvirginia@bol.com.br](mailto:emvirginia@bol.com.br)



**PLANTIO DE VERDURAS NA PEQUENA HORTA**



**PARTICIPANDO DO PLANTIO DE ÁRVORES NO PARQUE DA CIDADE**

Avenida Mário Covas, nº 1915 – Tel: (14)3762-9666 – CEP: 18.470-000 – Taquarituba – SP  
CNPJ: 46.634.218/0001-07 – Site: <http://www.taquarituba.sp.gov.br>  
E-mail: [pmtaquarituba@taquarituba.sp.gov.br](mailto:pmtaquarituba@taquarituba.sp.gov.br) - CX Postal 33





**E.M. "PROFESSORA MARIA ESTHER DI PASCHOAL"**

**"PROJETO MEIO AMBIENTE"**



**TAQUARITUBA-SP**

**2020**

# **“PROJETO MEIO AMBIENTE”**

## **JUSTIFICATIVA:**

A preservação do meio ambiente é algo que deve ser trabalhado com a criança desde pequena para que perceba a importância de cuidar do nosso planeta, sensibilizando-as com relação à mudança de atitudes e práticas pessoais e coletivas na realidade socioambiental. (LEI Nº 1.552/08 de 20 de junho de 2008)

## **OBJETIVOS:**

- *Conscientizar as crianças sobre a importância do meio ambiente;*
- *Perceber a ligação do homem com a natureza;*
- *Perceber a importância do homem na transformação do meio em que vivemos;*
- *Conservar e cuidar do meio ambiente;*
- *Conscientizar as crianças sobre a importância da coleta seletiva;*
- *Conscientizar as crianças sobre as doenças causadas pelo acúmulo de água em lugares indevidos (dengue, zika vírus).*

## **DURAÇÃO:**

Durante o ano letivo e na Data comemorativa: 5 de junho

## **PÚBLICO ALVO:**

Berçário I a Fase II

## **DESENVOLVIMENTO:**

- *Músicas relacionadas ao tema*
- *Histórias dramatizadas*
- *Produção coletiva*
- *Palestra com o profissional da área*
- *Artes, com atividades variadas no papel*
- *Separação do lixo seco e molhado no ambiente escolar*
- *Conscientização da família sobre as doenças causadas pelo aedes aegypti.*

## **ATIVIDADES:**

- *Confecção de um cartaz.*
- *Atividades cognitivas com colagem e desenho.*
- *Filme sobre a coleta seletiva.*

## **RECURSOS:**

- *Lixos apropriados para coleta seletiva*
- *Folhas de papel cartão*
- *Cola para papel*
- *Folha de sulfite*
- *Aparelho de DVD*
- *Filmes sobre o tema*
- *Tesouras*
- *Revistas*
- *Lápis de cor*
- *Canetinhas*



- Passeio ecológico a uma praça, jardim ou à Chácara Municipal, cuidado diário do ambiente escolar, refletindo no ambiente familiar e na sociedade como um todo.

### **AVALIAÇÃO:**

Observação contínua do desenvolvimento e envolvimento das crianças no decorrer do projeto.

### **OBSERVAÇÃO:**

Caso haja indisponibilidade de espaço físico, transporte, materiais, datas, falta de autorização do responsável entre outros, o projeto poderá sofrer alterações.

**E.M. "PROFESSORA MARIA ESTHER DI PASCHOAL"**

**ATIVIDADES SOBRE O "PROJETO MEIO AMBIENTE"  
CONCERNENTES AO CAMPO DE EXPERIÊNCIA  
ESPAÇO, TEMPO, QUANTIDADE, RELAÇÕES  
TRANSFORMAÇÕES**

**TAQUARITUBA-SP  
2020**

## E.M “Professora Maria Esther Di Paschoal”

Planejamento semanal- Educação remota (semana de 01 à 05 de junho de 2020)

### Berçário 1 A e B

Professoras: Rosevânia e Thiara.

Terça-feira, 02 de Junho de 2020

EI.0a2.ETQRT.02

**Campo:** Espaço, Tempo, Quantidade, Relação e Transformação.

**Expectativa:** Explorar elementos da natureza e observar sua transformação em função de ações sobre eles.



**Desenvolvimento:** A proposta é trabalhar o meio ambiente nessa semana especial, propondo uma exploração de folhas verdes e secas, para mostrarem seu ciclo. Ofereça folhas às crianças que estejam em diferentes fases assim como na imagem e deixem que explorem, onde nesse momento vocês pais falarão sobre a folha, cor, tamanho, se está mais velha ou mais nova. Podem assoprar dentes de leão (essa florzinha da imagem da menina) para eles, estimular a despelatar flores, arrancar folhinhas de galhos, para perceberem que a natureza pode se modificar, estimulando esses movimentos e estímulo por meio de conversa, como uma brincadeira.





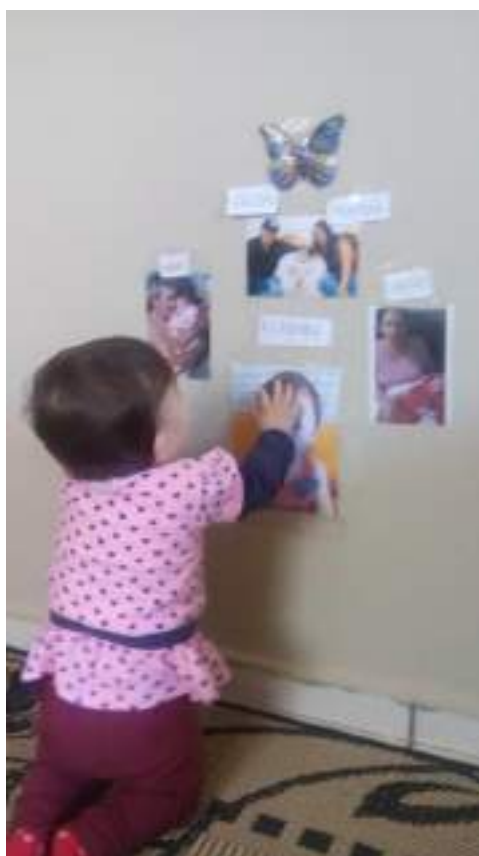
Quinta-feira, 04 de junho de 2020

EI.0a2.CGM.04

**Campo:** Corpo, Gesto e Movimento.

**Expectativa:** Participar das interações sociais imitando diferentes gestos, para comunicar-se e construir seu próprio repertório gestual.

**Desenvolvimento:** Coloquem a apresentação em vídeo da professora cantando e representando a música *A borboleta e a lagarta*. Depois ofereçam 1 folha de árvore a criança e estimulem a pegar a folha, fazendo movimentos como se ela estivesse voando. Agora com a ajuda dos pais, estimular cantando e representando com a música “A borboleta e a Lagarta” – Palavra Cantada.



**Sexta-feira, 05 de junho de 2020**

**EI.0a2.ETQRT.03**

**Campo:** Espaço, Tempo, Quantidade, Relação e Transformação.

**Expectativa:** Explorar o ambiente por meio da observação e manipulação de elementos naturais.

**Desenvolvimento:** Dando continuidade à atividade do dia anterior, continuar estimulando as crianças a explorar as folhas. Apresentar várias folhas de árvores e deixar eles explorarem a vontade. Nesse momento pode-se ouvir a música Palavra Cantada / Para Germinar.

Para finalizar a atividade e comemorar o **Dia Mundial do Meio Ambiente**, que tal carimbar as mãozinhas fazendo uma árvore.

Vídeo: Músicas e Canções para Crianças / O meu planeta



**E.M “Professora Maria Esther Di Paschoal”**

**Planejamento semanal- Educação remota (semana de 01 à 05 de junho de 2020)**

**BERÇÁRIO 2 A e B**

**Professoras:** Léa e Silvana.

**Segunda-feira, 01 de junho de 2020**

**Sexta-feira, 05 de junho de 2020**

**Atividade:** Plantando feijão.

**Materiais:** Sementes de feijão, copo, algodão e água.

**EI.0a2.ETQRT.03**

**Campo:** ESPAÇO, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES.

**Expectativa:** Explorar o ambiente, realizando descobertas por meio da observação e manipulação de elementos naturais.

**Desenvolvimento:** Assista aos vídeos: Vamos cuidar do Meio Ambiente! E Turma da Mônica em, cuidando do Meio Ambiente.

Hoje é dia do Meio Ambiente e devemos mostrar para as crianças os cuidados que devemos ter com o nosso planeta Terra. Um dos cuidados é com as plantas, que permitem um ar puro para respirarmos, então hoje eles irão manusear a semente do feijão e plantá-la num

Ambiente.

Primeiro umideça um pouco de algodão com água e coloque no fundo de um copo (descartável, de iogurte, etc.), peça pra criança colocar alguns feijões sobre o algodão (de 4 a 5), deixe o copo num lugar que pegue sol, vá colocando água diariamente aos poucos, se necessário, não encharque o algodão. Estimule as crianças a observarem o seu crescimento e elogie sempre o que eles contruíram.

Se ainda tiver dúvidas tem o vídeo do passo a passo: Como plantar feijão no copo.



**E.M “Professora Maria Esther Di Paschoal”**

**Planejamento semanal- Educação remota (semana de 01 à 05 de junho de 2020)**

**Maternal 1 B e C**

**Professoras:** Maria Donizete e Rosenilda.

**Segunda-feira, 01 de junho de 2020.**

**Sexta-feira, 05 de junho de 2020.**

**Atividade:** Juntando o lixo (Meio Ambiente)

**Materiais:** Celular/tablet, embalagens e potes vazios, rolos de papel higiênico/toalha, cesto de lixo.

### EI.3.ETQRT.03

**Campo:** Espaço, Tempos, Quantidades, Relações e Transformações.

**Expectativa:** Participar de situações de cuidado próprio e do outro, das plantas, dos animais e do ambiente, preservando seu entorno, o mundo em que vive e formulando ideias sobre o que observa.

#### **Desenvolvimento:**

- Em comemoração ao dia do Meio Ambiente (05 de Junho), hoje iremos fazer uma atividade onde os pequenos poderão aprender de maneira divertida como cuidar do nosso Meio Ambiente;
- Primeiro você pai/mãe irá assistir com seu filho (a), o vídeo da Turma da Mônica: Vamos cuidar do Meio Ambiente;
- Após assistirem o vídeo, irão explicar a criança, que devemos cuidar do meio ambiente, não jogando lixo em qualquer lugar, como em rios, nas praias e nas ruas, não cortando as árvores e nem colocando fogo nas matas, pois tudo isso destrói o nosso planeta;
- Em seguida irão assistir a mais um vídeo muito legal do Sapo Zé com a música: Olha a explosão (Paródia)-Versão infantil (Ó o lixo no chão);
- Depois você pai/mãe irá espalhar pelo quintal embalagens e potes vazios, rolinhos de papel higiênico ou toalha, pedaços de papel, enfim, diversos materiais que representem o lixo;
- Então irá convidar seu filho (a) para ajudá-lo a juntar o lixo do quintal e colocá-lo no lugar correto(cesto de lixo);
- Tenho certeza que os pequenos irão se divertir muito. Segue os vídeos para a atividade.







Sexta - feira, 05 de Junho de 2020.

**Atividade:** Meio ambiente

**Materiais:** Giz de cera, folha sulfite e um aparelho eletrônico para passar o vídeo.

**EI.3.ETQRT.03**

**Campo:** ESPAÇOS, TEMPOS, QUANTIDADES, RELAÇÕES E TRANSFORMAÇÕES.

**Expectativa:** Participar de situações de cuidado próprio do outro, das plantas, dos animais, e do ambiente, preservando seu entorno, o mundo em que vive e formulando ideias sobre o que observa.

**Desenvolvimento:** Família hoje é o “**DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE**”, e para que esta data comemorativa não passe despercebida, peço para que você prepare um cantinho bem aconchegante na sua casa e convide seu filho para assistir o vídeo da turma da Mônica sobre o meio ambiente, se possível acompanhe este momento para que ele não se disperse com outras coisas, durante o vídeo converse com ele destacando a importância de cuidarmos do meio ambiente. Depois de assistirem o vídeo entregue uma folha sulfite para ele e peça para que ele faça um desenho bem bonito e colorido do meio ambiente.

### VÍDEO TURMA DA MÔNICA SOBRE O MEIO AMBIENTE



<https://www.youtube.com/watch?v=xgQwPUrBRY8>

## **EPISODIO COMPLETO - UM PLANO PARA SALVAR O PLANETA**

ESTE VÍDEO É MAIS LONGO, COLOQUE - O PARA A CRIANÇA ASSISTIR, PORÉM SE ELA SE CANSAR E PEDER O INTERESSE, DESLIGUE E RETOME EM OUTRO MOMENTO DO DIA.



<https://www.youtube.com/watch?v=L3zaoUaHJhQ>

**E.M “Professora Maria Esther Di Paschoal”**

**Planejamento semanal- Educação remota (semana de 01 à 05 de junho de 2020)**

### **Fase 1 A**

**Professora:** Fernanda.

**Quinta-feira, 04 de junho de 2020.**

---

**ATIVIDADE: DESENHO DE OBSERVAÇÃO DA NATUREZA**

**MATERIAIS:** Papel sulfite, lápis preto e lápis de cor.

**CAMPO:** El.4e5.TSCF.06

**EXPECTATIVA:** Expressar-se em suportes que apoiem o desenho.

**DESENVOLVIMENTO:** O desenho é uma linguagem muito usada pelas crianças para se expressar. Assim como acontece em todas as habilidades, o desenhar passa por um processo de permanente evolução, por isso é muito importante que sejam estimulados em relação a isso. Como estamos próximos do dia *05 de junho “DIA DO MEIO AMBIENTE”* sugiro a você que levem a criança a um passeio ao ar livre próximo a sua casa, jardins, praças ou utilize fotos e vídeos onde possam observar e contemplar, analisar e sentir cores, texturas, formas, diferenças e semelhanças entre os elementos naturais. E se foram optar por sair, não se esqueçam das máscaras! Converse bastante sobre o assunto, questionando cores, formas, tamanhos, etc. Apresente a natureza com suas belezas, curiosidades e fragilidades. Mostrar lados negativos e positivos da ação do homem e valorizar a preservação. Depois peça que faça um registro desenhando o que mais gostou do que viu. Em seguida ofereça o desenho para colorir, em anexo no caderno.





**Sexta-feira, 05 de junho de 2020.**

**ATIVIDADE: CONCIENTIZAÇÃO/PRESERVAÇÃO DA NATUREZA**

**MATERIAIS:** Sucatas e caixas.

**CAMPO:** El.4e5.CGM.06

**EXPECTATIVA:** Conhecer-se e desenvolver hábitos de cuidado com o ambiente natural e social.

**DESENVOLVIMENTO:** Hoje daremos continuidade ao que foi trabalhado ontem, falando sobre a natureza, meio ambiente e cuidados que devemos ter. Questione a criança sobre os tipos de poluição, sobre o que ela observou durante o passeio: Havia lixo na rua? As plantas estavam bem cuidadas? Estamos desperdiçando a água do planeta? Como podemos reaproveitar materiais reciclados? Isso tudo na linguagem da criança, mostrando vídeos e fotos que reforcem esse diálogo. Depois ofereça caixas, cestos ou baldes para que a criança

procure sucatas que possam representar a RECICLAGEM de maneira lúdica. Converse sobre a importância desse ato nos dias de hoje e como ela é importante para a preservação do meio ambiente. O que tem em casa que é de papel? Plástico? Metal? Vidro? Orgânico? Explique a diferença entre eles. Estimule as cores nesse momento. Depois realiza a atividade do anexo. Segue sugestão de um vídeo muito bonitinho e válido para este momento.

Que Tal? - Grandes Pequenin@s

<https://www.youtube.com/watch?v= EvnT2dVISQ>



**E.M “Professora Maria Esther Di Paschoal”**

## Planejamento semanal- Educação remota (semana de 01 à 05 de junho de 2020)

### Fase 2 A

**Professora:** Aline.

**Sexta-feira, 05 de junho de 2020.**

**Atividade:** Barquinho de papel

**Materiais:** Duas folhas de papel na forma de retângulo, vídeo enviado pela professora no grupo da fase2.

**EI.4E5.TSCF.07**

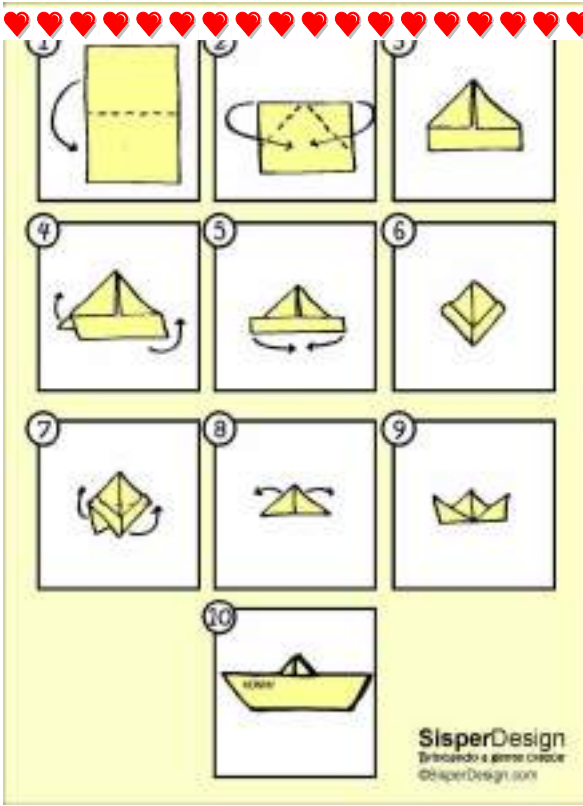
**Campo:** Traços, Sons, Cores e Formas.

**Expectativa:** Expressar-se por meio das diferentes modalidades da linguagem visual.

**Desenvolvimento:** Você sabia que hoje é comemorado o dia do meio ambiente. Tudo em nossa volta faz parte do nosso ambiente e temos o dever de cuidar, converse com seu filho (a) sobre isso.

- Assista ao vídeo “**Barquinho de papel**” com seu filho se souberem a música, cantem juntos. Depois pegue as duas folhas de papel, fique uma com você e dê a outra para a criança e o convide a fazer um barquinho de papel. Vá fazendo as dobras, mostrando para o seu filho (a) e peça que ele faça como você. Se precisar siga as instruções abaixo. Depois de pronto, coloque um pouco de água em uma bacia, balde ou no próprio tanque de lavar roupa e deixe-o brincar.
- Se a criança não conseguir fazer o barquinho não tem problema, o que importa é o tempinho que estão juntos, mas não deixe de tentar.
- Não se esqueça de tirar foto e enviar para a professora, para garantir a presença de hoje.





# EMEI PARQUE SÃO ROQUE

RUA PEDRO SIA, 33 TAQUARITUBA-SP.

## Educação ambiental na escola

Integrar programas de educação ambiental na escola possibilita a aproximação do ambiente natural ao aluno, fazendo com que este perceba que faz parte do ambiente e que deve cumprir um papel na proteção do meio em que vive.

Uma criança que aprende, desde cedo, que ela é parte da natureza e não proprietária dela terá uma relação muito mais sustentável com o meio ambiente. Ela saberá que precisa jogar o lixo no lugar certo não apenas porque a professora mandou, mas porque ela tem responsabilidade com o planeta e porque se ela não fizer isso estará prejudicando sua própria casa.

A escola proporcionará à criança através de atividades lúdicas envolvendo os conteúdos em estudo a construção das competências que favoreçam o crescimento, o desenvolvimento e a aprendizagem do aluno.

### A BNCC e a preservação do meio ambiente

“Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.”

Explicita que todos os níveis de ensino deverão ser contemplados com a educação ambiental e determina sua integração às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente.

Um desses campos é o “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”. A proposta desse campo parte do princípio que as crianças vivem em espaços e tempos diversos e, que na medida em que se desenvolvem, precisam entender tudo isso e diferenciar cada um desses cenários.

### ATTITUDES E AÇÕES DESENVOLVIDAS NA EMEI

Plantando uma árvore	Com a colaboração da Secretaria de Meio Ambiente, anualmente os alunos plantam uma árvore frutífera na EMEI na semana do meio ambiente.
Passeata ecológica	Atividade onde os alunos visitam o entorno da escola com a professora para apreciarem a natureza.
Fora dengue	Atividades diversas e lúdicas sobre a conscientização e cuidados contra o mosquito para serem repassadas em sua casa.
Exposição	Visita da comunidade e familiares para apreciarem as atividades realizadas pelos alunos sobre o tema meio ambiente com diálogos para a conscientização.
Materiais recicláveis	Separação de materiais recicláveis na instituição para entrega aos coletores
Coleta de óleo e fabricação de sabão	Juntamos óleo usado e fazemos sabão líquido e em pedaços para uso diário na instituição com todos os cuidados necessários.
Brinquedos com materiais reciclados	Confecção de brinquedos na EMEI com materiais recicláveis,
Consumo de energia	Orientar a respeito da economia e bom uso da energia elétrica utilizando a luz natural nos ambientes
Consumo de água	Orientação sobre o uso consciente da água
PROJETO MEIO AMBIENTE	Comemoração na Semana do Meio Ambiente - 04 a 08 de Junho Utilizar dramatizações, vídeos, músicas e atividades lúdicas que abordem o tema.

Práticas de reaproveitamento	Ensinar sobre as práticas de reaproveitamento e reciclagem de materiais (como papel, garrafas plásticas e outros materiais);
Exposição de atividades com comemoração no Dia da árvore	Conscientizar as crianças sobre a importância da preservação do meio ambiente para manter o equilíbrio natural do planeta;
Atividades	Plantar uma plantinha em um vaso e acompanhar seu crescimento. Pode ser feijão e algodão ou um pouco de terra em uma embalagem sustentável;  Fazer brincadeiras (jogos, músicas e atividades educativas) que tenham o meio ambiente como tema; Coleta seletiva
Plantio de Horta	Plantio de uma horta para ser realizada durante todo o ano com alimentos de acordo com o calendário;  Incentivo na realização de cursos gratuitos sobre hortas em pequenos espaços entre os funcionários;  Orientação do secretário da Coordenadoria da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente no preparo do solo e plantio;  Participação dos alunos e de seus familiares.
Alimentação saudável	Realizar atividades com alimentação saudável pelos alunos para degustação; Palestras com nutricionista;

Rosilaine C. Maia de Freitas  
Diretor (a) de Escola

Maria Cecília Colodel  
Coordenador (a) Pedagógico (a)

## **Escola Municipal Prof.<sup>a</sup> Julieta Trindade Evangelista – Ed. Infantil. Ens. Fund. I e EJA**

Buscando atingir o propósito deste relatório, destacando as ações pedagógicas efetuadas por esta instituição a fim de trabalhar os temas transversais propostos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no qual o meio ambiente se faz presente.

Com base no Projeto Político Pedagógico da presente instituição e nas legislações vigentes o meio ambiente não possui uma disciplina específica nem um dado momento para ser abordado, pois o docente deve procurar adequar o tema as possibilidades de discussão e enriquecimento do conteúdo que está sendo trabalhado no momento.

Partindo de tal pressuposto ainda carecemos de um projeto anual para fortalecer este trabalho. Enquanto este projeto não entrar em desenvolvimento, trabalhamos o presente tema, como citado acima, nas oportunidades e desenvolvimento das aulas, mas também em datas como o dia do meio ambiente e o dia da árvore, onde os professores desenvolvem os conteúdos durante o cotidiano escolar e finalizam com um trabalho de exposição como: cartazes, produção de texto, desenhos, apresentações de dança e teatro e até mesmo plantio de árvores buscando ações relevantes a conservação do meio ambiente.

Destacamos ainda a importância do termo “preservar o meio ambiente”, pois ao senso comum o meio aí tratado se refere apenas a paisagens naturais, mas fazemos questão de demonstrar que o meio ambiente é o local onde estamos inseridos e independente de ser uma paisagem natural e/ou transformada deve-se realizar a preservação.



Alunos do 5º Ano A Plantado as árvores como finalização do projeto **“Cada Um Plantando Uma Árvore, Nosso Planeta Será Preservado”** desenvolvido pela professora Rosemeire Rodrigues Leite no ano letivo de 2020.





## PROJETO INSTITUCIONAL: MEIO AMBIENTE



*“Preservar a natureza é investir no futuro.”*

### JUSTIFICATIVA:

Percebendo a importância das questões ambientais para todo o planeta, não podemos ficar de braços cruzados, é preciso agir. Sendo assim, sensibilizar as crianças de como cuidar e preservar o meio ambiente é possibilitar que no futuro se tornem cidadãos responsáveis e conscientes.

### OBJETIVOS:

- Conscientizar quanto a importância do meio ambiente e sua preservação para manter o equilíbrio natural do planeta;
- Identificar diferenças, tanto nas espécies animais como vegetais;
- Trabalhar sobre todas as formas de vida;
- Trabalhar a noção de interdependência entre as espécies e os habitats;
- Ressaltar através das atividades a importância da prática e do exercício diário e constante de atitudes ecologicamente positivas.
- Incentivar o uso consciente da água e práticas de reaproveitamento e reciclagem de materiais (como garrafas plásticas e papel), deixando explícitas as vantagens de o fazê-lo.
- Valorização da água potável;
- Identificar quais são as principais causas para os desequilíbrios e problemas ambientais atualmente;
- Exercitar a capacidade de abstração na busca por soluções para os problemas identificados.



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**  
**E.M.E.I. “Profª Áurea Lamarca”**  
*Rua Manoel Roberto, 235 – Ouro Branco – Taquarituba – SP – Cep: 18.740-000*  
*Fone: (014) 3762-3849 - e-mail: emeiaurea@hotmail.com*

- Desenvolver raciocínio lógico, coordenação motora, capacidade de interpretação e análise, senso de responsabilidade, percepção visual, tátil e auditiva.

**DESENVOLVIMENTO:**

- Passeio;
- Criar uma horta na escola;
- Brincadeiras dirigidas;
- Filmes;
- Jogos;
- Recorte e colagem;
- Atividades educativas;
- Fazer e instalar latas de lixo apropriadas para coleta de material reciclável;
- Oficina de reciclagem, ensinando a separar e como reaproveitar e construir brinquedos ou utensílios com material reciclado;
- Trabalhar com contagem, identificação e diferenciação de espécies;
- Fazer cartazes e montagens separando as formas de vida entre animal e vegetal;
- Desenhos para colorir;
- Leitura de histórias;
- Dobraduras;
- Maquete;
- Leitura e contação de histórias;
- Músicas e paródias;
- Releitura de obras de arte;
- Mural.

**AVALIAÇÃO:**

Avaliação será contínua, através da observação e participação das crianças nas atividades propostas, no relacionamento e diálogo com os colegas e nas exposições e atividades.



# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

**E.M. “Prof.<sup>a</sup> Célia de Castilhos Ferreira”**

Rua José Maria Tomaze, 323 – Bairro Aleixo – Taquarituba – SP - CEP – 18.740-000

Fone: (0\*\*14) 3762-2987 – Cel. 99824-7519 E-mail: emeiceliadecastilhos@hotmail.com

## **AÇÕES**

Em nossa unidade escolar, E.M “Prof.<sup>a</sup> Célia de Castilhos Ferreira”, sempre trabalhamos temas relacionados a preservação do Meio Ambiente. Essas atividades são garantidas até mesmo no nosso PPP (Projeto Político Pedagógico) e debatidas frequentemente nos HTPCs.

Alguns exemplos:

- **Projeto Sustentabilidade (Adriana – 3º ano)**

A professora do terceiro ano, Adriana, realizou no ano letivo de 2019 um projeto para o programa União faz a Vida com sua turma sobre Sustentabilidade, frisando a importância da reciclagem e cuidado com o nosso planeta.

Diversas ações ocorreram ao decorrer dos meses, como: visita a uma horta sustentável (casa da avó do Professor Coordenador Pedagógico, André Leonardo Nunes), palestras com profissionais especialistas e até mesmo uma horta sustentável foi construída em nossa escola, com a participação efetiva de todos os alunos durante todo o processo, com o auxílio da professora e diretora Denise Lovison.

O processo foi constituído por algumas etapas, como: a seleção das sementes e mudas, onde as crianças conseguiram com a população do bairro, seleção também de materiais recicláveis, entre outros, até chegar no plantio.







# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

***E.M. “Profª Célia de Castilhos Ferreira”***

Rua José Maria Tomaze, 323 – Bairro Aleixo – Taquarituba – SP - CEP – 18.740-000

Fone: (0\*\*14) 3762-2987 – Cel. 99824-7519 E-mail: emeiceliadecastilhos@hotmail.com

- **Dengue**

A campanha contra o vírus acontece todo ano em nossa escola, e como exemplo, podemos citar as professoras da Educação Infantil que, para conscientizar as crianças e famílias, fazem uma visita pelo bairro, com elas, pegando lixo e demais materiais que encontram depositados no meio ambiente de forma errônea, e depois fazem um trabalho de seleção, mostrando os que são recicláveis ou não, além de, claro, sinalizar sobre a questão do acúmulo de água, acúmulo esse que faz com que o vírus se espalhe.

As fotos anexadas são desse ano letivo (2020), algumas semanas antes de entrarmos em período de Atividades Remotas.





# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

***E.M. “Profª Célia de Castilhos Ferreira”***

Rua José Maria Tomaze, 323 – Bairro Aleixo – Taquarituba – SP - CEP – 18.740-000

Fone: (0\*\*14) 3762-2987 – Cel. 99824-7519 E-mail: emeiceliadecastilhos@hotmail.com

- **Semana do Meio Ambiente / Dia de Árvore**

O trabalho dessas duas datas também é garantido em nossa escola, onde as professoras planejam atividades ao decorrer da semana toda sobre o tema, visando a conscientização da importância da preservação.

No ano passado, as professoras da Fase I e II, trabalharam a semana toda com seus alunos sobre o tema Meio Ambiente. Contamos com a presença de um agrônomo, especialista em reflorestamento, que fez um palestra para essas turmas e demais outras da escola. As professoras combinaram com os pais de seus alunos para estarem na praça, e então, as crianças plantaram lá uma árvore, assim como também plantaram outras 11 na unidade escolar.







# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

**E.M. “Profª Célia de Castilhos Ferreira”**

Rua José Maria Tomaze, 323 – Bairro Aleixo – Taquarituba – SP - CEP – 18.740-000

Fone: (0\*\*14) 3762-2987 – Cel. 99824-7519 E-mail: emeiceliadecastilhos@hotmail.com

Esse ano, mesmo em período remoto, o tema foi trabalhado, tendo como exemplo recente as atividades relacionadas ao dia de Árvore.

Citamos apenas alguns exemplos, mas o trabalho é vasto, ocorrendo no dia-a-dia.





# **PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

## **COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP

CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)

A Escola Municipal de Educação Infantil Professora Jacyra Lopes Rodrigues desenvolve atividades constantes em relação às questões ambientais, estas são temas de atividades permanentes como em jogos simbólicos de higiene e destinação do lixo. A unidade conta também com dois projetos institucionais sobre o tema: **Projeto Semana do Meio Ambiente** e **Projeto “Xô Dengue!”**







**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP  
CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP  
CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP  
CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)







**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP  
CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)



rituba – SP





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP  
CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)





**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**  
**COORDENADORIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO**

E.M.E.I “Profª Jacyra Lopes Rodrigues”

Rua Olímpio Gomes de Camargo, nº40 – Vila Stª Rita de Cássia – Taquarituba – SP  
CEP – 18.740-000 – Fone: (14) 3762-1988 – E-mail: [emeijacyra@gmail.com.br](mailto:emeijacyra@gmail.com.br)



## **ANEXO C OFÍCIOS EM RESPOSTA A SOLICITAÇÃO DO PMGIRS**



Taquarituba 04 de Setembro de 2020.

## **ADIAESP de Taquarituba- SP**

### **Ref.: Conhecimento das atividades da unidade de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.**

A ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ sob o nº 06.916.486/0005-12, domiciliada na Rua Dorival Dognani, nº 1213, Gleba 03-A, Distrito Industrial, na cidade de Taquarituba, vem respeitosamente responder seu ofício, referente ao Conhecimento **das atividades** onde já se encontra em funcionamento a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos.

Operando desde 2008, a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Taquarituba, é um depósito temporário para armazenamento de embalagens com capacidade 600 toneladas/ano.

A Central recebe embalagens vindas dos Postos de Recebimentos das cidades vizinhas e dos produtores rurais locais e da região, atendendo hoje, além do município de Taquarituba, mais de 11 cidades vizinhas, sendo elas; Coronel Macedo, Itaí, Avaré, Arandu, Paranapanema, Itaberá, Itararé, Itapeva, Capão Bonito, Taquarivai, Buri e aproximadamente 2.000 produtores rurais por ano.

As embalagens são recebidas podendo ser as tríplices lavadas, impróprios e as chamadas contaminadas. Passando por um processo de separação por tipo de material, prensagem para redução de volume, posteriormente são destinadas para reciclagem, já as embalagens contaminadas são recebidas na Central e posteriormente destinadas à incineração, ambos tipos em caminhões especializados enviados pelo INPEV (Instituto Nacional de processamento de Embalagens Vazias), realizadas regularmente, conforme demanda. A Central conta hoje com 05 colaboradores diretos.

Salientamos que a atividade da Central de Recebimento da ADIAESP atende a legislação ambiental vigente e em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente realiza ações junto à comunidade local sobre a conscientização da destinação correta dessas embalagens, evitando danos ao meio ambiente.

Conforme disposição da Lei Municipal nº 840/89 em seu artigo 5º, a Central de Recebimento está em funcionamento desde 2008, cumprindo a exigência do referido artigo, assim, com nossos sinceros cumprimentos, desde já agradecemos, comprometendo-nos a continuar a prestar nossos serviços à comunidade.

Atenciosamente,

**ADIAESP - Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo**





Taquarituba, 13 de julho de 2020

Of. RADIA-013/2020

Prezado Júlio

Em resposta ao ofício recebido nº59/2020, seguem abaixo as informações solicitadas:

- O sistema de abastecimento de água do município é atendido pelo manancial superficial Rio Taquari, Estação de tratamento de água com capacidade de 80 lts/segundo, utiliza-se dos processos de captação, adução, floculação, decantação, filtração, cloração e fluoretação, sendo processos finais, reservação e distribuição, tem a geração mensal de lodo no sistema de tratamento estimado em 5.366,19 m<sup>3</sup>, não é descartado no aterro sanitário local.
- Ano de 2018, ETA tratou volume de 124.342 m<sup>3</sup> - Captação Rio Taquari
- Ano de 2019, ETA tratou volume de 130.756 m<sup>3</sup> - Captação Rio Taquari
- Ano de 2018, ETE Sede tratou volume de esgotos de 76.448 m<sup>3</sup> e ETE Aleixo 3.201 m<sup>3</sup>
- Ano de 2019, ETE Sede tratou volume de esgotos de 77.084 m<sup>3</sup> e ETE Aleixo 3.228 m<sup>3</sup>
- As ETE's desde sua inauguração não passaram pelo processo de remoção de lodo acumulado na operação, apenas os resíduos gerados no processos de limpeza de gradeamento são descartados no Aterro Municipal, estimado em 4,4 m<sup>3</sup>/mês para a ETE Sede e 0,2 m<sup>3</sup>/mês para ETE Aleixo.

Sendo o que tínhamos para o momento, desde já renovamos nossos protestos de elevada estima e distinta consideração.

Atenciosamente,

Marco Antonio de Mello Villa  
Gerente de Setor - Taquarituba  
Matr. 75141-7

Sr.

**JÚLIO CESAR RODRIGUES**

Coordenador Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

Prefeitura Municipal de Taquarituba

Taquarituba - SP

<b>Elaborado por:</b> Carlos Augusto de Oliveira Neves Neto	<b>Data:</b> 10/09/2020
<b>Referência</b>	
Minuta de Resposta ao Ofício nº 62/2020 – Prefeitura Municipal de Taquarituba.	
<b>Minuta de Resposta</b>	
Ofício no XX/XXX/XXXX	
Ribeirão Preto, 10 de setembro de 2020.	
Ao Senhor Júlio Cesar Rodrigues Coordenador Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente Prefeitura Municipal de Taquarituba	
Assunto: Resposta ao Ofício nº 62/2020 – Informações para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	
Senhor Coordenador,	
<p>1. Considerando a solicitação do Governo Municipal de Taquarituba, no ofício supracitado, informamos que a toda a política interna de gestão dos resíduos sólidos gerados na execução dos trabalhos das prestadoras de serviço à Concessionária segue em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Disposições e Normas do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes; Instruções Normativas IBAMA 01/2010, 13/2012, Instrução Normativa MMA 05/2009, Política Nacional do Meio Ambiente; Código Florestal Brasileiro; Manual para Atendimento a Emergências com Produtos Perigosos – ABIQUIM; Normas Brasileiras ABNT NBR ISO, quanto aos temas de classificação, segregação, manuseio, e acondicionamento de resíduos; Resoluções CONAMA e Resolução ANVISA 222/2018.</p> <p>2. Ademais, trazemos a título de esclarecimento a informação que todo resíduo gerado segue a segregação instituída pela Resolução CONAMA 275/01, a qual estabelece o padrão de cores para identificação quanto a classificação dos Resíduos Gerados.</p> <p>3. A coleta de resíduos nas frentes de serviço é realizada diariamente, ou em intervalo ligeiramente maior, desde que não resulte no acúmulo de resíduos que possam ocasionar em qualquer risco de contaminação ambiental, é expressamente proibida a deposição dos resíduos gerados, nos trabalhos operacionais da malha viária, em Área de Preservação Permanente.</p> <p>4. Esclarecemos ainda que os resíduos gerados durante a operação e obras executadas na malha viária, possuem classificação diversas, como recicláveis, pneumáticos, solo inservível, resíduos vegetais, resíduos contaminados e resíduos da construção civil.</p> <p>5. Toda e qualquer destinação final dos resíduos gerados, ou coletados nas rodovias, é realizada em estabelecimento/empresa ambientalmente licenciados. É incentivada e adotada a política reversa para os resíduos os quais se enquadram em suas diretrizes.</p>	

<b>Aprovação Versão do Documento</b>	<b>Responsável Supervisão Ambiental:</b> Assinatura:	<b>Data Revisão:</b> 10/09/2020
--------------------------------------	---	------------------------------------


Carlos Augusto de Oliveira Neves Neto  
Coordenador Municipal de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente  
Prefeitura Municipal de Taquarituba

Carlos A. D. Neves Neto  
Coord. Técnica  
CONCREMAT ambiental  
Supervisão Ambiental  
ARTERIS ViaPaulista S/A

5. Para o município de Taquarituba, é encaminhado resíduos de origem orgânica, os quais são constituídos por massa verde, decorrente das frentes de roçada mecânica e manual, Terra inservível e removida da plataforma de rolagem da rodovia, e galhadas decorrentes das frentes de poda, em volume médio mensal de 1,82 ton. Contudo, não menos importante, cabe ressaltar que o solo inservível, produzido nas frentes de obra de implantação, manutenção do corpo estradal, são depositados em Bota Foras, devidamente autorizados pela Agência de Transporte do Estado de São Paulo – ARTESP, e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, visto que é expressamente proibido o ganho econômico na deposição destes. Tais resíduos somente são destinados à locais, os quais não se enquadram na faixa de domínio sob termo de doação firmado entre a concessionária e a parte interessada. Resíduos recicláveis também são destinados em Taquarituba.

Atenciosamente,

Carlos Augusto de Oliveira Neves Neto

<b>Aprovação Versão do Documento</b>	 Carlos Augusto de Oliveira Neves Neto Coord. Técnico Supervisão Ambiental ARTESP - ViaPaulista SA	<b>Responsável Supervisão Ambiental:</b> Assinatura: Carlos A. D. Neves Neto Coord. Técnico Concremat Engenharia & Tecnologia S.A. Supervisão Ambiental ARTESP - ViaPaulista SA	<b>Data Revisão:</b> 10/09/2020
--------------------------------------	---	--	------------------------------------



## **ANEXO D COMITÊ DIRETOR**

<b>Data</b>	<b>Instituição</b>	<b>Contato</b>	<b>Temática</b>
07/01/2020	Prefeitura Municipal de Taquarituba	Reunião	Abertura do Contrato
28/01/2020	Coordenadoria Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente (CAAMA)	Email	Formação do grupo de membros do Comitê Diretor
11/03/2020	CAAMA	Reunião	Reunião de abertura do Comitê Diretor
11/03/2020	Prefeitura Municipal de Taquarituba	Visita técnica	Caracterização Municipal - Equipamentos urbanos
12/03/2020	CAAMA	Visita técnica	Diagnóstico - Aterro Sanitário e Barracão de Materiais Recicláveis
13/03/2020	CAAMA	Email	Diagnóstico - Aterro Sanitário
16/03/2020	CAAMA	Email	Diagnóstico - Arcabouço Legal
18/03/2020	Coordenadoria de Saúde	Email	Envio de formulário - RSS
19/03/2020	CAAMA e SABESP	Email	Envio de formulário - RSB
24/03/2020	Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública (CCLP)	Contato telefônico	Diagnóstico - RSU
25/03/2020	CAAMA	Email	Envio de formulário - RSU
27/03/2020	CAAMA e Secretaria do Prefeitura do Município de Taquarituba	Email	Envio de formulário - Arcabouço Legal
27/03/2020	Coordenadoria de Transportes e Compras (CTC)	Email	Levantamento dos contratos, convênios e programas para Gestão dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Urbana.
22/05/2020	Coordenadoria de Cultura	Email	Envio de formulário - Caracterização Municipal
03/06/2020	Comitê Diretor PMGIRS	Email	Convite Apresentação Diagnóstico Parcial PMGIRS
18/06/2020	Comitê Diretor PMGIRS	Videochamada	Apresentação do Diagnóstico Parcial PMGIRS
18/06/2020	Coordenadoria de Transportes e Compras (CTC)	Email	Diagnóstico - Contrato Empresa RSS
08/07/2020	CAAMA	Email	Agendamento Visita Técnica Diagnóstico
14/07/2020	CETESB	Ofício	Diagnóstico - RI e processos de licenciamento no município
14/07/2020	CAAMA e SABESP	Ofício	Diagnóstico - RSB
14/07/2020	CAAMA e ADIAESP	Ofício	Diagnóstico - Central de Recebimento de Embalagens
15/07/2020	CAAMA	Entrevista	Diagnóstico - Logística Reversa e dados faltantes
15/07/2020	CCLP	Entrevista	Diagnóstico - RLU e RCC
15/07/2020	Prefeitura Municipal de Taquarituba	Visita técnica	Acondicionamento temporário (RSD), Passivos ambientais
16/07/2020	CAAMA e CCLP	Visita técnica	Estudo de Gravimetria
16/07/2020	Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba	Entrevista	Diagnóstico - Materiais passíveis de reciclagem
16/07/2020	CAAMA	Visita técnica	Diagnóstico - Logística Reversa
18/08/2020	CAAMA e CTC	Email	Formulário - Informações financeiras
02/09/2020	Coordenadoria de Saúde	Entrevista	Diagnóstico - RSS
03/09/2020	Reciclatronicos	Entrevista	Diagnóstico - Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes
03/09/2020	Medictec	Entrevista	Diagnóstico - RSS
04/09/2020	Prefeitura Municipal de Taquarituba	Email	Envio do 1º Produto - Diagnóstico - PMGIRS

**ATA 1ª Reunião – Comitê Diretor – 11 de março de 2020, Taquarituba/SP****Temática: Considerações iniciais sobre o PMGIRS e início dos trabalhos.**

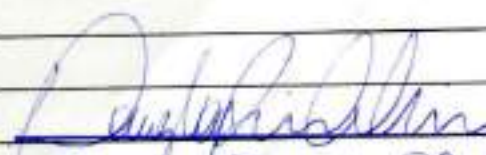
No dia 11 de março de 2020 foi realizada a 1ª Reunião do Comitê Diretor do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Taquarituba/SP, na Coordenadoria Municipal de Educação.

A reunião teve como objetivo principal a apresentação dos conceitos básicos relacionados a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a importância da elaboração do PMGIRS para a gestão pública.










Ademais, foi realizada a consolidação do grupo e representantes das coordenadorias de municípios de Taquarituba.

Foi dado início ao levantamento de informações relacionadas aos resíduos sólidos da municipalidade, assim como o agendamento da reunião de atenção e homologação da cooperativa, para o dia seguinte (12/03/2020).

As próximas ações definidas em reunião consistem na elaboração do diagnóstico municipal participativo com o levantamento das informações em conjunto com o Comitê Diretor.

  
Douglas Pires de Oliveira  
Coordenador Técnico  
L3 Engenharia Ambiental



Nome Completo	Coordenadoria	Cargo	RG ou CPF	Email/Contato	Assinatura
Maurício Ortiz Neto	Educação	Monitor de Escola	9799699-7	ortizmonitor@igmail.com	
Daniela Tenca Moreira Lino	Saúde	DIRETORA VISA	27.660.428-8	visa@taquarubia.sp.gov.br (11) 99812.9042	
Joel de Moraes	Obras				
Julio Cesar Rodrigues	Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente	COORDENADOR AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE	19.933.617-9	agroambiental@taquarubia.sp.gov.br 14 99635-3962 (11) 99663-4153	
Rosângela de Carvalho	Esportes, Lazer e Turismo	secretaria de turismo	45.632.684-4	Semel FVTSOL@HOTMAIL.COM (11) 99660-2436	
Anderson Lopes	Cultura	MAESTRO DE ARTES	180.944.938-36	CULTUREM@TODAPRUBA.SP.GOV.BR	
Marcia Oliveira	Ação Social	Novas Funções	41.133.759-2	NovasFuncoes@sp.gov.br	
João Carlos Bortotti	Engenharia				
Susana Aparecida dos Santos Santos	Planejamento e Finanças	Coordenadora Prestação de Serviços	322.864.478-29	contabil@derce@ taquarubia.sp.gov.br camilla.bianchi@taquarubia.sp.gov.br	
Camilo Bianchi	Transportes e Compras	Coordenador	4440504-4	camilo.bianchi@taquarubia.sp.gov.br	
Roberto Carlos Garbelotto	Conservação e Limpeza Pública	COORDENADOR	14.695.514	robcarl@taquarubia.sp.gov.br	





**L3** ENGENHARIA  
AMBIENTAL

**RELATÓRIO 02 – PROGNÓSTICO E PLANO DE  
AÇÕES – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO  
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PREFEITURA  
DO MUNICÍPIO DE TAQUARITUBA**

Araraquara

Fevereiro de 2021

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Responsabilidade Técnica**

Pedro Fernando da Luz – Engenheiro Ambiental

### **Direção Técnica**

MSc. João Luiz Villas Boas Lemes – Engenheiro Ambiental

### **Coordenação Técnica**

Douglas Pires de Oliveira – Engenheiro Ambiental

### **Coordenação Operacional**

Alex Gomes Roque – Engenheiro Civil e Tecnólogo em Saneamento Ambiental

### **Elaboração Técnica**

Amanda Garcia – Estagiária em Engenharia Ambiental

Fernanda Lôbo Matias Rizzini - Bióloga

Maysa Rodrigues Rego – Estagiária em Gestão e Análise Ambiental

Kevin Antonio González Matthey – Assistente Técnico

Vanderlei Aparecido Pinto - Assistente Técnico

**Comitê Diretor para Coordenação da Elaboração do Plano Municipal de  
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba**

**GESTÃO 2021 - 2024**

**Coordenador do Comitê Diretor**

Gabriel Eugênio Soldera Bernardes - Coordenador Municipal da Agricultura,  
Abastecimento e Meio Ambiente

**Membros**

Karina Perez Gabriel – Secretária de Saúde

Luiz Carlos Simão – Coordenador de Obras

Bruno Giovane da Costa – Coordenador de Cultura

Djalma Leite de Oliveira – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Evelin Rodrigues Soares - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de  
Taquarituba

Geniane Isabel Nunes - Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos  
de Taquarituba

Irineu Mendes Junior – Coordenador de Engenharia

Antônio João da Fonseca – Coordenador de Esportes

Carolina Maria Aparecida Vieira – Coordenadora de Ação Social

Kleberson Andrade Gomes de Camargo – Secretário de Educação

Milton Barril dos Santos – Coordenador de Conservação e Limpeza Pública

Rosildo Donizete dos Santos – Secretário de Transportes e Compras

Diana Paula Gobbo de Almeida – Departamento Vigilância Sanitária

### **Colaboradores**

Carlos Augusto Pedroso - Coordenadoria de Esportes, Lazer e Turismo (Gestão 2016-2020)

Carlos Eduardo Alves Laluna- Reciclatrônicos Informática

Everton Junio Freitas Dias - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba

Higor Tadeu Santos Moreira - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba

Lucélia Aparecida Vieira de Moraes – Secretaria do Prefeitura do Município de Taquarituba

Marco Antonio de Mello Villa – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

Maria Helena Rodrigues - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba

Renan José Bagatin - Medic Tec Ambiental Ltda

Rosa Nunes Fogaça - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba

Tatiane Brizola – Coordenadoria de Saúde (Gestão 2016-2020)

Anderson Lopez – Coordenadoria de Cultura (Gestão 2016-2020)

Camilo Bianchi – Coordenadoria de Transportes e Compras (Gestão 2016-2020)

Daniele Tenca Moreira Lino – Coordenadoria de Saúde (Gestão 2016-2020)



João Carlos Bortotti – Coordenadoria de Engenharia (Gestão 2016-2020)

Joel de Moraes – Coordenadoria de Obras (Gestão 2016-2020)

Marcia Oliveira – Coordenadoria de Ação Social (Gestão 2016-2020)

Maurício Ortiz Neto – Coordenadoria de Educação (Gestão 2016-2020)

Roberto Carlos Garbellotto – Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública (Gestão  
2016-2020)

Rosângela de Carvalho – Coordenadoria de Esportes, Lazer e Turismo (Gestão 2016-  
2020)

Suzana Aparecida dos Santos – Coordenadoria de Planejamento e Finanças (Gestão  
2016-2020)

## RESPONSABILIDADES

*O presente trabalho foi elaborado pela equipe técnica da L3 Engenharia Ambiental Ltda. com observância das normas técnicas recomendáveis e respeitando os termos do contrato firmado com o cliente.*

*Por este motivo, a L3 Engenharia Ambiental Ltda. se isenta de qualquer responsabilidade perante o cliente e terceiros pela utilização deste trabalho, ainda parcialmente, fora do escopo para o qual foi preparado.*

*O presente relatório é confidencial e destinado ao uso exclusivo do cliente, não se responsabilizando a L3 Engenharia Ambiental Ltda. pela utilização do mesmo, ainda que em parte, por terceiros que dele venham a ter conhecimento.*

*A utilização do presente relatório só poderá ser feita com autorização prévia da L3 Engenharia Ambiental Ltda. ou do cliente.*

## Sumário

1.	DADOS GERAIS .....	11
2.	METODOLOGIA – PROGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO .....	13
2.1.	Matriz SWOT .....	17
2.2.	Cenários Futuros .....	18
2.3.	Objetivos e Metas .....	18
2.4.	Plano de Ação .....	19
3.	ANÁLISE SWOT .....	20
4.	CENÁRIOS FUTUROS.....	34
5.	OBJETIVOS E METAS.....	40
6.	PLANO DE AÇÃO .....	44
7.	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS .....	57
8.	SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS.....	62
9.	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	63
10.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL.....	65
11.	REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	68
12.	SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .	70
12.1.	Gastos públicos no oferecimento dos serviços públicos e com contratos relativos ao manejo de resíduos sólidos.....	71
13.	FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL, MEIOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO .....	72
13.1.	Controle e Fiscalização da Implantação de PGRS.....	72
13.2.	Coleta Seletiva.....	73
14.	PERIODICIDADE DE REVISÃO .....	76
15.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	77
16.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78

## Lista de Figuras

Figura 1 – Matriz SWOT.....	17
Figura 2 - Áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos .....	61

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Conteúdo mínimo de PMGIRS segundo a Lei nº 12.305/2010 .....	14
Tabela 2 – Matriz SWOT .....	21
Tabela 3 – Metas definidas com base nos objetivos .....	41
Tabela 4 – Plano de Ações do PMGIRS de Taquarituba .....	45
Tabela 5 – Procedimentos operacionais e especificações técnicas para o manejo de resíduos sólidos urbanos.....	64
Tabela 6 – Indicadores de Desenvolvimento Operacional e Ambiental .....	66
Tabela 7 – Indicadores de Desenvolvimento Operacional e Ambiental .....	67
Tabela 8 – Normativas técnicas relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos. ....	68



## Lista de siglas e abreviaturas

<b>ABINEE</b>	Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>ABRELPE</b>	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
<b>AMVAPA</b>	Associação dos Municípios do Alto Vale do Paranapanema
<b>ANM</b>	Agência Nacional de Mineração
<b>ANP</b>	Agência Nacional do Petróleo
<b>ANIP</b>	Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>APA</b>	Área de Proteção Ambiental
<b>ART</b>	Anotação de Responsabilidade Técnica
<b>Art.</b>	Artigo
<b>BDiA</b>	Banco de Dados de Informações Ambientais
<b>CAAMA</b>	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
<b>CADRI</b>	Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental
<b>CCLP</b>	Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública
<b>CBH</b>	Comitê de Bacia Hidrográfica
<b>CEMPRE</b>	Compromisso Empresarial para Reciclagem
<b>CETESB</b>	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
<b>CIESP</b>	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
<b>CNI</b>	Confederação Nacional da Indústria
<b>CNT</b>	Confederação Nacional de Transporte
<b>CPRM</b>	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
<b>COMDEMA</b>	Conselho Municipal de Meio Ambiente
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio Ambiente
<b>CTP</b>	Coordenadoria de Transportes e Compras
<b>DAEE</b>	Departamento de Águas e Energia Elétrica
<b>EMBRAPA</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
<b>ETA</b>	Estação de Tratamento de Água
<b>ETE</b>	Estação de Tratamento de Esgoto
<b>FEHIDRO</b>	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
<b>FIESP</b>	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
<b>FUNASA</b>	Fundação Nacional da Saúde
<b>IAC</b>	Instituto Agrônomo de Campinas
<b>IBAMA</b>	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IF</b>	Instituto Florestal do Estado de São Paulo
<b>IGC</b>	Instituto Geográfico e Cartográfico
<b>ImpEV</b>	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
<b>IPEA</b>	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
<b>IPT</b>	Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo
<b>IPTU</b>	Imposto Sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana
<b>IQR</b>	Índice de Qualidade de Resíduos
<b>Kg</b>	Quilograma
<b>L</b>	Litro
<b>LP</b>	Licença Prévia
<b>LI</b>	Licença de Instalação

<b>LO</b>	Licença de Operação
<b>MCE</b>	Memorial de Caracterização do Empreendimento
<b>MMA</b>	Ministério do Meio Ambiente
<b>NBR</b>	Norma Brasileira Regulamentadora
<b>OLUC</b>	Óleo Lubrificante Usado ou contaminado
<b>ONG</b>	Organização Não Governamental
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PERS</b>	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
<b>PEV</b>	Ponto de Entrega Voluntária
<b>PGRS</b>	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>PGRSS</b>	Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde
<b>PNSB</b>	Política Nacional de Saneamento Básico
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PLANARES</b>	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
<b>PLANSAB</b>	Plano Nacional do Saneamento Básico
<b>PM</b>	Prefeitura Municipal
<b>PMEA</b>	Política Municipal de Educação Ambiental
<b>PMGIRS</b>	Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
<b>PROMGER</b>	Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
<b>RA</b>	Região Administrativa
<b>SDB</b>	Superintendência de Definição de Blocos
<b>SEADE</b>	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
<b>SIGMINE</b>	Sistema de Informações Geográficas da Mineração
<b>SIGRH</b>	Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo
<b>SINIR</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos
<b>SNIS</b>	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
<b>SISNAMA</b>	Sistema Nacional do Meio Ambiente
<b>SMA</b>	Secretaria Estadual do Meio Ambiente
<b>SNVS</b>	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
<b>T</b>	Tonelada
<b>UBS</b>	Unidades Básicas de Saúde
<b>UGRHI</b>	Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
<b>UPA</b>	Unidade de Pronto Atendimento
<b>USF</b>	Unidade Saúde da Família

## **1. DADOS GERAIS**

### **CONTRATANTE**

Prefeitura do Município de Taquarituba

CNPJ: 46.634.218/0001-07

Av. Gov. Mario Covas, 1915 – Novo Centro

Taquarituba/SP

CEP: 18.470-000

### **DESCRIÇÃO DO PRODUTO**

Relatório 02 – Prognóstico e Plano de Ações – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba

### **RESPONSÁVEL LEGAL**

Éder Miano Pereira

CPF: 288.013.848-58

Email: taquarituba@taquarituba.sp.gov.br

### **RESPONSÁVEL PELO CONTATO**

Gabriel Eugênio Soldera Bernardes

Coordenador Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

agro.ambiental@taquarituba.sp.gov.br

**CONTRATADA**

L3 Engenharia Ambiental Ltda.

CNPJ: 10.571.789/0001-94

Rua Napoleão Selmi Dei, 789 – Vila Harmonia

Araraquara/SP

CEP: 14.802-500

**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Pedro Fernando da Luz

RG: 40.423.597-9 SSP/SP

CPF: 329.854.138-93

CREA: 5062369910

E-mail: l3@l3ambiental.com.br



## 2. METODOLOGIA – PROGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO

O processo de elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos exige um planejamento e coordenação das etapas sequenciais de desenvolvimento dos planos. O avanço gradativo das atividades, deve ser acompanhado das premissas estabelecidas junto ao Comitê Diretor, com intuito de garantir a participação social e o enfoque técnico durante todas as etapas.

A etapa de Prognóstico e Plano de Ações abarca um conjunto de atividades com objetivo de se estabelecer as perspectivas iniciais, ações e metas a serem atingidas a partir da elaboração do PMGIRS. Além disso, é fundamental a utilização do Relatório I - Diagnóstico Municipal de modo a subsidiar as discussões e avaliação da situação atual dos resíduos sólidos de Taquarituba.

No que diz respeito ao cumprimento das exigências da Lei nº 12.305/2010, o Art. 19 dispõe sobre o conteúdo mínimo exigido para o PMGIRS. A **Tabela 1** apresenta os tópicos a serem apresentados e sua correspondência no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba/SP.

O cumprimento do conteúdo mínimo da PNRS garante não apenas o atendimento integral as preconizações da legislação federal, mas também assegura a municipalidade, o acesso a recursos da União. Sendo estes, podendo ser disponibilizados por órgãos públicos ou por instituições de crédito através de programas que englobem instituições envolvidas na gestão de resíduos sólidos.

**Tabela 1 - Conteúdo mínimo de PMGIRS segundo a Lei nº 12.305/2010**

Conteúdo Mínimo	PMGIRS Taquarituba
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;	Relatório I –Item 6 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório I – Diagnóstico Municipal
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
VI - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Item 5 - Prognóstico e Plano de Ações

**Tabela 1 - Conteúdo mínimo de PMGIRS segundo a Lei nº 12.305/2010**

<b>Conteúdo Mínimo</b>	<b>PMGIRS Taquarituba</b>
IX - Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;	Relatório II – Item 5 - Prognóstico e Plano de Ações
X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;	Relatório II – Item 5 - Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Item 5 - Prognóstico e Plano de Ações
XII - Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Item 5 - Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
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;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações

**Tabela 1 - Conteúdo mínimo de PMGIRS segundo a Lei nº 12.305/2010**

<b>Conteúdo Mínimo</b>	<b>PMGIRS Taquarituba</b>
XVII - Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações
XVIII - Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;	Relatório I – Item 6.12 – Passivos ambientais e Áreas Contaminadas relacionadas aos Resíduos Sólidos
XIX - Periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.	Relatório II – Prognóstico e Plano de Ações



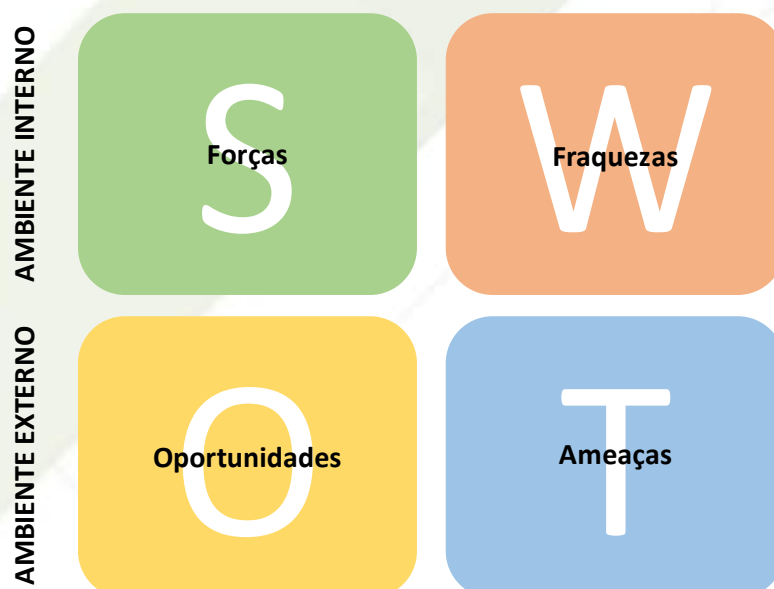
## 2.1. Matriz SWOT

A etapa do Prognóstico foi iniciada a partir da análise SWOT, assim como mencionado, a metodologia escolhida consiste na avaliação das informações levantadas durante a etapa de Diagnóstico. A Análise SWOT se baseia na avaliação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças referente a cada aspecto relevante na gestão de resíduos sólidos de Taquarituba.

A referida ferramenta, conhecida como Matriz SWOT se apresenta como um importante instrumento de planejamento estratégico no escopo do PMGIRS, visto que fornece a definição de cenários para o desenvolvimento da gestão integrada dos resíduos sólidos no município.

No que diz respeito ao processo metodológico adotado, foi produzida uma matriz SWOT para cada tipologia de resíduo sólido: Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), Materiais Passíveis de Reciclagem, Resíduos de Limpeza Urbana (RLU), Resíduos Sólidos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RSC), Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB), Resíduos Industriais (RI), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), Resíduos da Construção Civil (RCC), Resíduos Agrossilvipastoris (RA), Resíduos de Serviços de Transporte (RST), Resíduos de Mineração (RM) e Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLRO).

**Figura 1 – Matriz SWOT**



Fonte: Autores (2020). Adaptado SILVA (2009)

De maneira complementar a avaliação, foi elaborada uma análise SWOT sobre a gestão municipal de resíduos sólidos, de modo a sintetizar as características gerais da administração públicas e as considerações obtidas até o presente momento.

## **2.2.Cenários Futuros**

A proposição de cenários futuros consiste na segunda etapa do estudo prognóstico, em que são utilizadas as informações levantadas no diagnóstico em conjunto com os resultados da análise SWOT, com intuito de apontar cenários tendenciais e possíveis alterações. A proposição de cenários permite a comparação dos fatores e variáveis da gestão de resíduos sólidos presentes nos dois cenários propostos – tendencial e desejável.

A partir dessa concepção, foram elaborados cenários futuros para cada tipologia de resíduo sólido, assim como para a gestão municipal de resíduos sólidos.

No que diz respeito as definições dos cenários, segundo o PMGIRS de São Carlos (2019), o cenário tendencial consiste em um panorama futuro com base na situação atual da gestão e gerenciamento municipal de resíduos sólidos, sem considerar as mudanças e ações propostas no presente PMGIRS. No caso do cenário desejável, este corresponde a projeção futura com base na situação presente, mas considerando a implantação das ações propostas no estudo, consistindo em um cenário idealizado.

## **2.3.Objetivos e Metas**

Os objetivos do PMGIRS podem ser definidos com base nas informações disponíveis no diagnóstico, nas análises SWOT e a partir da comparação dos cenários futuros.

A definição dos objetivos tem o intuito de subsidiar a elaboração do plano de ação, composto por metas e ações específicas. Além disso, é importante ressaltar que os objetivos definidos no presente PMGIRS estão em consonância com as preconizações da Lei Federal nº 12.305/2010, a PNRS.

Em seguida, foram determinadas as principais metas para o cumprimento dos objetivos dispostos, sendo estas, segregadas conforme o tempo para sua efetivação, ou seja, diferentes horizontes temporais. Ressalta-se que as metas estabelecidas se baseiam nos objetivos listados, e objetivam a melhoria e desenvolvimento gradual da gestão de resíduos sólidos no município de Taquarituba, de modo a considerar os aspectos e dificuldades organizacionais e operacionais, sobretudo as condições financeiras da administração municipal.

#### **2.4.Plano de Ação**

A etapa final do Prognóstico consiste na proposição de ações a serem executadas, visando o alcance dos objetivos e metas definidos nas etapas anteriores. O Plano de Ação foi elaborado com base nos resultados obtidos nas etapas anteriores, a partir da análise SWOT e comparação de cenários futuros, sendo possível sistematizar os principais aspectos relacionados a gestão de resíduos sólidos de modo a incrementar as *Forças* e subsidiar as *Oportunidades* identificadas.

Em seguida, foram determinadas as principais metas para o cumprimento dos objetivos dispostos, sendo estas, segregadas pelo tempo necessário para sua efetivação, ou seja, diferentes horizontes temporais. Ressalta-se que as metas foram estabelecidas com base nas contribuições do Comitê Diretor durante as reuniões e conferências por vídeo realizadas pela equipe de coordenação.

### **3. ANÁLISE SWOT**

Conforme descrito no Capítulo 1, foram elaboradas matrizes de análise SWOT para cada tipologia no escopo da gestão municipal de resíduos sólidos, resultando em 14 matrizes apresentadas a seguir.



<b>Gestão Municipal de Resíduos Sólidos</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Comitê Diretor composto por representantes das coordenadorias e de instituições envolvidas para coordenação e acompanhamento da elaboração do PMGIRS	Ausência de corpo técnico administrativo suficiente e capacitado
Áreas contaminadas cadastradas na CETESB estão em processo de monitoramento para encerramento	Ausência de Lei Municipal que institua a política municipal de gestão integrada de resíduos sólidos
Sistematização dos custos municipais com limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Falta de planejamento na gestão de resíduos sólidos entre as coordenadorias responsáveis
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de solução consorciada através do Consórcio Intermunicipal do Alto Vale do Paranapanema - AMVAPA	A desinformação da sociedade civil em relação a temática pode promover falhas e riscos na gestão de resíduos sólidos municipais
Possibilidade de consolidação do Comitê Diretor como responsável pela coordenação e fiscalização das ações previstas no PMGIRS	Ausência de conformidade com a Lei Estadual nº 12.300/2006 e PNRS
Perspectiva de futuro financiamento junto a entidades de fomento Estaduais e Federais	Ausência de cobrança dos serviços de gestão de resíduos sólidos, conforme preconizado pela Lei Estadual nº 12.300/2006 e PNRS
Possibilidade de criação de um Conselho de Educação Ambiental para articulação de ações e projetos de educação ambiental	Leis e decretos municipais pretéritos à promulgação da PNRS não foram revisados

<b>Resíduos Domiciliares – Resíduos Sólidos Orgânicos e Rejeitos</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Abrangência da coleta regular de 100% na área urbana	Ausência de legislação municipal que dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares
Iniciativa de compostagem orgânica no Pátio da Prefeitura	
Abrangência de aproximadamente 100% da área rural	Aterro Sanitário com Licença de Operação vencida, e destinação inadequada de líquidos percolados
Avaliação da CETESB (2019) para o Aterro Sanitário como Adequado – 8,8	Falta de controle quantitativo da coleta diária e disposição no Aterro
	Aterro Sanitário recebe diferentes tipos de resíduos, não apenas rejeitos, e com significativa parcela de materiais recicláveis e matéria orgânica
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de abertura para Parceria Público Privada no oferecimento de serviços de gerenciamento de RSD	Casos de destinação inadequada de resíduos no Aterro Sanitário
Possibilidade de implantação de aterro sanitário com destinação adequada de líquidos percolados	
Possibilidade de implantação da Central de Tratamento de Resíduos	Baixa vida útil do atual Aterro Sanitário, mesmo com o licenciamento de sua ampliação, devido ao modelo vigente de aterro em valas
Possibilidade de implantação na unidade de tratamento de resíduos sólidos orgânicos	

<b>Resíduos Domiciliares – Materiais passíveis de reciclagem</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Institucionalização da coleta seletiva no município	Ausência de formalização por meio de contrato remunerado
Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba	Falta de pesagem do material recolhido pela Associação
Cursos e oficinas específicas para associados	
Alta abrangência de cobertura nas áreas urbana e rural do município	Falta de infraestrutura e EPIs para os coletores
	Presença massiva de catadores autônomos
	Baixa adesão da população na segregação dos materiais
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Organização e profissionalização dos catadores autônomos junto a Associação	Insalubridade, riscos à saúde devido as condições inapropriadas de trabalho
Possibilidade de parceira com catadores autônomos	Baixo número e alta rotatividade de associados, e enfraquecimento da associação por alterações de governos
Possibilidade de parcerias para qualificação dos associados e para melhoria das condições de trabalho	Influência do mercado na comercialização dos materiais recicláveis
Possibilidade de crescimento da adesão dos munícipes a separação dos materiais recicláveis	Influência de catadores autônomos sobre a quantidade de material coletado

<b>Resíduos de Limpeza Urbana</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Compostagem dos resíduos de poda e capina no Pátio da Prefeitura	Ausência de Política Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Lei municipal nº 1.142/98 dispõe sobre os atos de limpeza pública e dá outras providências	Ausência de quantificação de resíduos de limpeza urbana gerados
	Ausência de sistematização de informações sobre os serviços (abrangência, quilometragem de varrição, entre outras)
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Incentivo a destinação dos resíduos sólidos orgânicos domésticos para compostagem no Pátio da Prefeitura	Dificuldades na sistematização das informações por parte da Coordenadoria Municipal de Conservação e Limpeza Urbana
Incentivo a Economia Circular municipal com a doação de adubo gerado pela compostagem	A articulação e controle dos serviços de limpeza urbana é dificultada pela falta de comunicação entre as Coordenadorias de Conservação e Limpeza Urbana; e Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente



<b>Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
A geração de RSC no município, em sua maioria não apresenta características e volumes que sobrecarreguem a coleta regular, admitindo um cenário semelhante ao dos Resíduos Sólidos Domiciliares.	Ausência de instrumentos legais que limitem a geração de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços
	Ausência de dispositivos e instrumentos que exijam de grandes geradores a apresentação de PGRS
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Existência da Associação Comercial de Taquarituba (ACIT) para representar os estabelecimentos e centralizar as ações	Ausência de instrumentos legais que limitem a geração de resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços
Oportunidade de diminuição do volume de resíduos sólidos orgânicos enviados para o aterro municipal, a partir do incentivo à compostagem no Pátio da Prefeitura	Ausência de dispositivos e instrumentos que exijam de grandes geradores a apresentação de PGRS
Possibilidade de cobrança aos grandes geradores do município para os serviços de coleta e disposição final ambientalmente adequada	

<b>Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Destinação dos resíduos gerados na limpeza do gradeamento da ETE, para o aterro municipal	Ausência de instrumentos legais que abordem os resíduos públicos de saneamento básico
	Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB de 2014 sem revisão até o momento (sendo exigida para a cada 4 anos)
	O lodo gerado mensalmente na Estação de Tratamento de Água não é descartado no aterro municipal
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de reutilização dos lodos gerados na ETA e ETE a partir de parcerias com outras instituições	Ausência de tratamento do lodo gerado na ETE e ETA
	Destinação final inadequada ambientalmente do lodo gerado na Estação de Tratamento de Água

<b>Resíduos Industriais</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Procedimentos de licenciamento e regularização ambiental de empreendimentos bem consolidados, por meio das exigências e fiscalizações da CETESB	Ausência de informações sistematizadas referente aos resíduos industriais por parte da Prefeitura Municipal
	Inexistência de processos digitais das indústrias no sistema disponibilizado pela CETESB, impossibilitando o levantamento de informações
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de reutilização e reciclagem de resíduos industriais e consequente redução do volume de resíduos destinados ao aterro municipal	Possibilidade de destinação inadequada dos resíduos industriais por conta das limitações na fiscalização das ações de gerenciamento por parte do responsável legal
Licenciamento de atividades industriais no município, para sistematização de informações, criação de sistemas de cobrança e fiscalização da elaboração de PGRS.	

<b>Resíduos de Serviço de Saúde</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Consolidação da prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de RSS – Classes A, B e E	Ausência de normativa municipal para responsabilização de geradores de RSS
	Ausência de aparato legal para: implementação de logística reversa para medicamentos vencidos; apresentação de PGRSS para emissão de funcionamento pela Vigilância Sanitária
Quantificação mensal dos resíduos e sistematização das informações da prestadora junto ao Setor de Compras da Prefeitura	Presença de RSS nas amostras de RSD, indicando o descarte irregular por parte de alguns estabelecimentos
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de elaboração de legislação municipal específica para prestação de serviços, responsabilização de geradores e implementação de logística reversa	Ausência de triagem dos RSS coletados, com a possibilidade de encaminhamento de outras classes
Criação de Pontos de Descarte em farmácias e outros pontos de interesse	Ausência de cobrança dos serviços prestados de coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada de RSS aos geradores privados



<b>Resíduos da Construção Civil</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Existência de legislação municipal instituindo o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PROMGER	Ausência de sistematização das informações relacionadas ao gerenciamento dos RCC por parte da CCLP
Área do município regularizada como Aterro de RCC	Áreas de descarte irregular de RCC e ausência de identificação destas áreas por parte da CCLP e CAAMA
Existência de 1 Triturador de Concreto no Aterro de RCC	Ausência de Ecopontos – áreas de descarte regularizadas para transbordo de RCC
Lei Municipal nº 1622 que contempla a coleta, transporte e destinação para pequenos geradores (até 2,5 m³/dia)	Ausência de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil no município
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Atualização do PROMGER com definição de responsabilidades de grandes geradores como a apresentação de Plano Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC	Aumento das áreas de descarte irregular de RCC por falta de fiscalização
Criação de Ecopontos, com controle sistematizado de gestão e boas práticas (sensibilização e educação ambiental)	
Oportunidade de reutilização de resíduos descartados nos Ecopontos conforme o Art. 9º da Lei Federal nº 12.305/2010	Criação de uma imagem negativa dos Ecopontos
Contratação de associados da coleta seletiva para prestação de serviços nos Ecopontos.	

<b>Resíduos Agrossilvopastoris</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Central de Recebimento ADIAESP de Taquarituba - Sistema de Logística Reversa do InpeV para gerenciamento de embalagens vazias de agrotóxicos dos municípios da região	Não há legislação municipal que mencione as embalagens de agrotóxicos e a gestão de outros resíduos agrossilvopastoris na área rural
	Ausência de sistematização dos dados sobre resíduos agrossilvopastoris e ausência de fiscalização por parte do município
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de criação de legislação específica para as embalagens vazias de agrotóxico e outras tipologias de resíduos agrossilvopastoris	Há a possibilidade de destinação inadequada de resíduos agrossilvopastoris por falta de fiscalização
Possibilidade de implantação de pontos de coleta de resíduos agrossilvopastoris de pequenos geradores	

<b>Resíduos de Serviços de Transporte – Terminal Rodoviário de Taquarituba</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Presença de lixeiras e recipientes no local para segregação e descarte dos resíduos	Ausência de dados sobre a geração de RST e legislação municipal para regulamentação
	Ausência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de parceria com a associação de catadores para destinação de materiais passíveis de reciclagem	Inclusão dos RST na coleta regular de RSD sem triagem prévia
Possibilidade de responsabilização dos geradores (empresas de transporte) no gerenciamento de resíduos perigosos	Possibilidade de destinação de resíduos perigosos no Aterro municipal

<b>Resíduos de Serviços de Transporte – Resíduos gerados na SP-255</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no domínio da rodovia, com a destinação para de resíduos de poda e capina para o aterro municipal e dos recicláveis a associação	Ausência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Parcerias com a municipalidade para compostagem dos resíduos orgânicos	
Parcerias com a associação para destinação de todos os materiais passíveis de reciclagem	



<b>Resíduos de Mineração</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Ações de reciclagem, reutilização e recuperação dos resíduos sólidos nos processos minerários nas áreas de lavra e vias de acesso	Ausência de dados sistematizados sobre os RM
	Ausência de fiscalização por parte das prefeituras
	Não exigência da CETESB a elaboração de planos de gerenciamento dos resíduos de mineração
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Banco de dados de informações sobre processos minerários	Possibilidade da existência de atividades minerárias não regularizadas e descarte irregular em cavas abandonadas
	Crescimento das atividades minerárias sem a devida fiscalização

<b>Resíduos passíveis de logística reversa</b>	
<b>Forças</b>	<b>Fraquezas</b>
Parceria firmada junto a Green Eletron para coleta de pilhas e baterias	Ausência de legislação municipal que institua o sistema de logística reversa e defina as responsabilidades
Iniciativas particulares para reutilização de óleo comestível	Dados insuficientes sobre os Sistemas de Logística Reversa da maioria das tipologias
Parceria para coleta e destinação de eletroeletrônicos (Reciclatrônicos)	Ausência de pontos de recebimento de resíduos passíveis de logística reversa
Parceria para coleta e destinação de pneumáticos inservíveis (Policarpo Reciclagem de Pneus e Borrachas)	Descarte de eletrônicos e outros resíduos passíveis de logística reversa junto aos resíduos sólidos domiciliares sendo encaminhados ao Aterro municipal
<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
Possibilidade de criação de novos pontos de coleta de pilhas e baterias	Continuidade do descarte irregular dos resíduos passíveis de logística reversa
Possibilidade de criação de pontos de coleta com auxílio da ACIT	Descarte de móveis e volumosos no Aterro de RCC e outras áreas irregulares
Institucionalização das boas práticas para reutilização de móveis e volumosos	Ausência de sistematização dos sistemas de logística reversa dificultando a rastreabilidade e controle das etapas
Possibilidade de acordos setoriais e termos de compromisso em escala municipal com base no Art. 34 da PNRS	

#### 4. CENÁRIOS FUTUROS

	Tendencial	Desejável
<b>GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Corpo técnico municipal escasso e com capacitação insuficiente.	Atuação efetiva do corpo técnico municipal no gerenciamento de resíduos sólidos.
	Comitê Diretor formado por representantes das secretarias, acompanhar apenas de forma pontual a revisão do PMGIRS.	Comitê Diretor atuante junto a revisão do PMGIRS e cumprimento das metas estabelecidas.
	Ausência de parcerias com universidades na temática de resíduos sólidos.	Formação de parceira consolidada junto a universidades da região, para cooperação e desenvolvimento de ações em conjunto.
	Realização de ações pontuais de educação ambiental no ensino público sobre a temática de resíduos sólidos	Criação de um Conselho Municipal de Educação Ambiental para criação de programas pedagógicos contínuos sobre a temática
	Leis municipais relacionadas a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos defasadas e sem instrumentalização	Aparato legal municipal instrumentalizado e abrangente, com revisões periódicas
	Falta de informação da sociedade no que se refere a segregação no acondicionamento e no descarte, principalmente no que diz respeito aos materiais passíveis de reciclagem	Poder público municipal em conjunto com os agentes envolvidos, atuando de forma efetiva na divulgação pública de informações
	Ausência de sistematização de informações sobre o descarte de diferentes tipologias de resíduos sólidos e sobre os custos envolvidos na gestão e gerenciamento	Poder público municipal com sistematização dos custos e das informações sobre o descarte adequado de cada tipologia, com plena definição dos atores e grandes geradores envolvidos
	Ausência de cobrança por parte do poder público pelos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos e limpeza de vias públicas	Estabelecimento de taxas de modo a garantir sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados
	Compostagem pontual de resíduos de limpeza urbana	Institucionalização da compostagem no município, para as tipologias cabíveis e geração de emprego e renda

	Tendencial	Desejável
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES</b>	Ampliação do Aterro em valas municipal	Implantação de Aterro sanitário com disposição final ambientalmente adequada
	Coleta regular com abrangência de 100% da malha urbana, mas sem a segregação dos resíduos sólidos orgânicos	Coleta regular com abrangência de 100% da malha urbana, com serviço de coleta dos resíduos sólidos orgânicos a parte
	Devido à ausência de segregação, o Aterro municipal recebe rejeitos, matéria orgânica, materiais passíveis de reciclagem e outras tipologias	Aterro recebe baixa quantia de tipologias que não se caracterizam como rejeitos
	Impactos ambientais associados a destinação inadequada de resíduos perigosos no Aterro municipal	Conscientização da população por meio de ações e programas de educação ambiental sobre a segregação e destinação de maneira adequada
	Ausência de informações georreferenciadas acerca das disposição irregulares de resíduos domiciliares	Sistema de informações georreferenciadas sobre as disposições irregulares em todo o perímetro do município
	Aterro municipal recebe de forma inadequada os resíduos sólidos orgânicos	Fomento de iniciativas como a compostagem e outras técnicas de destinação adequada dos resíduos sólidos orgânicos
<b>MATERIAIS PASSÍVEIS DE RECICLAGEM</b>	Existência da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba, com alta rotatividade de membros e suscetível as alterações na administração municipal	Fortalecimento da Associação, com membros consolidados, e não impactada pelas mudanças de gestão do município
	Alta abrangência da coleta seletiva nas áreas urbana e rurais do município	Índices de cobertura acima de 90% para as áreas rurais e urbana.
	Falta de EPIs e condições de infraestrutura para realização dos serviços prestados pela Associação de Catadores	Incentivo municipal a capacitação e condições de trabalho à Associação de Catadores
	Recebimento de rejeitos e de outras tipologias passíveis de LR encaminhados ao Aterro municipal	Estabelecimento de parcerias entre a Associação de Catadores e as entidades gestoras de sistemas de LR
	Continuidade de disputa com os catadores autônomos	Criação de projetos junto a catadores autônomos para estabelecimento de parcerias e capacitação profissional



	<b>Tendencial</b>	<b>Desejável</b>
<b>RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA</b>	Ausência de dados sistematizados dos serviços de limpeza urbana	Sistema de informações efetivo e atualizado, com disponibilidade do acesso a população
	Encaminhamento dos resíduos dos serviços de poda e varrição para o aterro	Aproveitamento integral dos resíduos gerados
	Redução das práticas de compostagem no Pátio da Prefeitura	Estímulo e consolidação para compostagem dos resíduos
	Deficiências na execução dos serviços de limpeza urbana por falta de recursos materiais e humanos da prefeitura	Contratação de empresa especializada a partir do banco de dados sistematizados de informações sobre os serviços de limpeza urbana
<b>RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS</b>	Prefeitura mantém os serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos dos pequenos geradores	Serviços de coleta, transporte e destinação de resíduos dos pequenos geradores com cobrança de taxas pela Prefeitura com base na PNRS
	Eventos pontuais de destinação inadequada de pequenos a grandes geradores	Fiscalização da Prefeitura para eventuais autuações
	Destinação de resíduos orgânicos para o aterro municipal	Iniciativas de compostagem entre pequenos geradores
	Ausência da elaboração de PGRS por grandes geradores	Exigência da Prefeitura para apresentação de PGRS
	Desinformação por parte do poder público municipal sobre a elaboração do PGRS pelos grandes geradores	Realização de cadastramento das empresas pela prefeitura com apoio da ACIT de todos os grandes geradores

	<b>Tendencial</b>	<b>Desejável</b>
<b>RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO</b>	Ausência de instrumentos legais que abordem essa tipologia	Articulação e instituição da Política Municipal de Saneamento Básico que aborde os RSB
	Ausência de revisão periódica – a cada 4 anos – do Plano Municipal de Saneamento Básico	Instrumentos de planejamento revisados, PMSB articulado junto ao PMGIRS
	Falta de articulação entre poder público municipal e universidades da região para o desenvolvimento de tecnologias	Consolidação da parceria entre universidades e poder público para o desenvolvimento de tecnologias de reaproveitamento dos lodos gerados na ETE e ETA
	Destinação final inadequada ambientalmente dos lodos gerados na ETA e ETE	Iniciativas consolidadas de reaproveitamento ou compostagem dos lodos gerados
<b>RESÍDUOS INDUSTRIAIS</b>	Gerenciamento adequado dos resíduos industriais devido as ações da CETESB, mas com casos pontuais de destinação inadequada	Gerenciamento adequado por parte de todos os gerados e garantia de aplicação de boas práticas
	Ausência de sistematização dos dados sobre gerenciamento dos resíduos industriais no município	Consolidação do sistema de informações da CETESB acerca dos dados sobre gerenciamento dos resíduos industriais
	Falta de conhecimento do poder público municipal sobre o gerenciamento dos resíduos industriais	Articulação do poder público junto a CETESB para consolidação de um banco de dados sobre o gerenciamento
<b>RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	Ausência de instrumentos legais sobre os resíduos de serviços de saúde	Instituição e consolidação da legislação municipal
	Sistema de logística reversa de medicamentos restrito apenas a alguns geradores (Pontos de Descarta em farmácias e outros locais de interesse)	Sistema de logística reversa de medicamentos incluído na legislação municipal
	Gerenciamento adequado dos resíduos Classes A, B e E, mas com casos pontuais de destinação inadequada.	Articulação entre o poder público e os geradores para consolidação do gerenciamento no município

	<b>Tendencial</b>	<b>Desejável</b>
<b>RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	Defasagem na Lei Municipal nº 1.622 que regulamenta o gerenciamento de RCC	Atualização da legislação municipal, readequando as práticas e medidas atribuídas
	Deficiências na regularização ambiental do Aterro de RCC, com descumprimento de exigências técnicas da CETESB	Articulação do poder público municipal para gestão efetiva do Aterro de RCC, com melhorias operacionais e na regularização do empreendimento
	Desuso do Triturador existente e baixo reaproveitamento de RCC	Articulações para operação da Usina de Triagem de RCC
	Ecopontos com imagem negativa perante a comunidade, devido à falta de infraestrutura	Campanhas de conscientização da população, criação de novos Ecopontos conforme demanda e boas práticas
	Ausência da PGRCC no município e de fiscalização para apresentação de PGRCC para aprovação de novos empreendimentos	Instituição do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no município e articulação para efetiva fiscalização e aprovação de novos empreendimentos
<b>RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS</b>	Ausência de legislação municipal sobre a logística reversa de embalagens de agrotóxicos e outros RA	Articulação e instituição de um arcabouço legal para logística reversa de embalagens de agrotóxicos
	Destinação da maior parte de RA junto a Central de Recebimento ADIAESP, conforme as exigências legais	Destinação de todos os RA conforme as exigências legais, e criação de mais pontos de coleta de resíduos agrossilvopastoris
	Desconhecimento do poder público municipal acerca do gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris	Articulação liderada pelas secretarias responsáveis com geradores, órgãos públicos e outros atores para consolidação dos dados referente ao gerenciamento dos RA
<b>RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES</b>	Ausência de triagem dos resíduos na rodoviária municipal e coleta indiferenciada dos resíduos sólidos	Articulação para estabelecimento de parcerias com catadores de materiais passíveis de reciclagem, triagem dos demais resíduos em conjunto com a associação de catadores e coleta diferenciada dos resíduos sólidos
	Inexistência de PGRS para a rodoviária municipal	Apresentação de PGRS conforme preconizado pela Lei Federal 12.305/2010
	Inexistência de PGRS pela concessionária da SP-255	

	<b>Tendencial</b>	<b>Desejável</b>
<b>RESÍDUOS DA MINERAÇÃO</b>	Crescimento da atividade minerária com aumento de ocorrências de destinação inadequada de resíduos perigosos	Gestão adequada por parte dos geradores com adequações à todas preconizações da CETESB e da PNRS
	Ausência de sistematização de informações sobre o gerenciamento de resíduos da mineração	Sistematização e padronização das informações junto a CETESB e a ANM
	Inexistência de PGRS por parte dos geradores devido a demanda de fiscalização da CETESB	Melhorias nas atividades de fiscalização e regularização por parte da Agência Ambiental de Avaré
	Desconhecimento da comunidade acerca dos resíduos da mineração	Parceria entre poder público municipal e CETESB na divulgação de conteúdo e informações relevantes acerca da temática
<b>RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA</b>	Desconhecimento do poder público acerca da temática	Capacitação do corpo técnico da secretaria responsável, catadores associados e outros agentes relacionados ao sistema de logística reversa
	Ausência de arcabouço municipal acerca do sistema de logística reversa	Instituição de lei municipal sobre logística reversa, definição de responsabilidades e instrumentalização
	Parcerias pontuais e iniciativas particulares de logística reversa devido ao desconhecimento do poder público municipal e população	Articulações por parte do poder público municipal para sistematização de dados, controle das ações e para identificação dos atores relacionados aos sistemas de LR
	Descarte inadequado de resíduos passíveis de LR junto aos resíduos domiciliares	Articulação entre poder público municipal, associação de catadores e atores relacionados para criação de programas de divulgação e orientação à população
	Sistemas de LR de alguns resíduos com auxílio do poder público municipal	Articulação do poder público municipal junto a ACIT, para que estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços para a adesão aos sistemas de LR existentes
	Ausência de acordos setoriais e termos de compromisso em escala municipal	Estabelecimento de acordos setoriais e termos de compromisso em escala municipal conforme preconiza o Art. 34 da PNRS



## 5. OBJETIVOS E METAS

A definição de objetivos e metas para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município de Taquarituba foi realizada considerando os resultados do diagnóstico e de acordo com as preconizações da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sendo assim, foram propostos 7 objetivos apresentados a seguir:

1. Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos;
2. Adotar e fomentar ações que promovam a valorização dos resíduos sólidos como bem econômico e de valor social, gerador de renda e promotor de cidadania, a partir da garantia da eficiência e qualidade dos serviços da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba;
3. Implantação de Pontos de Entrega Voluntário (PEVs) de modo a atender a população rural e urbana, com a participação de geradores e fornecedores destes materiais, considerados resíduos de significativo impacto ambiental;
4. Reduzir a disposição final de resíduos no Aterro Municipal, conforme os objetivos prioritários da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e reaproveitamento energético e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
5. Regularização ambiental do Aterro em Valas e implantação de Aterro Sanitário, verificando a possibilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios.
6. Garantia de espaços e canais de participação social; e promover programas de ações contínuas de educação ambiental sobre a temática de resíduos sólidos;
7. Analisar a condições econômico-financeira, para garantir a continuidade e qualidade dos serviços relacionados aos resíduos sólidos.

A partir disso, foram definidas as metas com base em cada um dos objetivos estabelecidos, apresentadas a seguir.

Objetivos	Até 2023 (2º ano)	Até 2025 (4º ano)	Até 2029 (8º ano)	Até 2037 (16º ano)	Até 2041 (20º ano)
<b>1. Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos;</b>	Reativação do Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – Comdema. Realização de reuniões bimestrais entre Comdema e Comitê Diretor do PMGIRS (mínimo de 6 reuniões ao ano)	Criação do Comitê Executor integrando as coordenadorias da Prefeitura Municipal e atores envolvidos. Realização de reuniões bimestrais (mínimo de 6 reuniões ao ano)	Realização de reuniões bimestrais do Comitê Executor (mínimo de 6 reuniões ao ano)	Realização de reuniões bimestrais do Comitê Executor (mínimo de 6 reuniões ao ano)	Realização de reuniões bimestrais do Comitê Executor (mínimo de 6 reuniões ao ano)
	Criação de postos de trabalho na Coordenadoria Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente relacionados a gestão de resíduos sólidos	Cadastro de todos os novos empreendimentos considerados grandes geradores sujeitos à elaboração de PGRS. Cadastro de ao menos 20% dos empreendimentos existentes.	Cadastro de todos os novos empreendimentos considerados grandes geradores sujeitos à elaboração de PGRS. Cadastro de ao menos 40% dos empreendimentos existentes.	Cadastro de todos os novos empreendimentos considerados grandes geradores sujeitos à elaboração de PGRS. Cadastro de ao menos 60% dos empreendimentos existentes.	Cadastro de todos os novos empreendimentos considerados grandes geradores sujeitos à elaboração de PGRS. Cadastro de ao menos 80% dos empreendimentos existentes.
	Criação e implantação do banco de dados sistematizados para os resíduos sólidos domiciliares sobre responsabilidade da Prefeitura Municipal	Existência de banco de dados sistematizados para os resíduos sólidos domiciliares. Criação de banco de dados para outros resíduos que são de responsabilidade da Prefeitura Municipal	Existência de banco de dados sistematizados para todos os resíduos sólidos.	Manutenção do banco de dados sistematizados para todos os resíduos sólidos.	Manutenção do banco de dados sistematizados para todos os resíduos sólidos.

Objetivos	Até 2023 (2º ano)	Até 2025 (4º ano)	Até 2029 (8º ano)	Até 2037 (16º ano)	Até 2041 (20º ano)
<b>1. Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos;</b>	Elaboração de legislação específica e fiscalização de resíduos de serviços de saúde, da construção civil e industrial.	Atualização e criação de legislação específica. Fiscalização dos contratos terceirizados e do gerenciamento de todos os resíduos sólidos.	Atualização e criação de legislação específica. Fiscalização dos contratos terceirizados e do gerenciamento de todos os resíduos sólidos.	Atualização e criação de legislação específica. Fiscalização dos contratos terceirizados e do gerenciamento de todos os resíduos sólidos.	Atualização e criação de legislação específica. Fiscalização dos contratos terceirizados e do gerenciamento de todos os resíduos sólidos.
<b>2. Adotar e fomentar ações que promovam a valorização dos resíduos sólidos como bem econômico e de valor social, gerador de renda e promotor de cidadania, a partir da garantia da eficiência e qualidade dos serviços da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba;</b>	Realização de ao menos 4 eventos de capacitação técnica junto a Associação de Catadores e 4 eventos de capacitação técnica junto aos catadores autônomos.	Realização de ao menos 4 eventos de capacitação técnica junto a Associação de Catadores e 4 eventos de capacitação técnica junto aos catadores autônomos.	Realização de ao menos 6 eventos de capacitação técnica junto a Associação de Catadores e 6 eventos de capacitação técnica junto aos catadores autônomos.	Realização de ao menos 8 eventos de capacitação técnica junto a Associação de Catadores e 8 eventos de capacitação técnica junto aos catadores autônomos.	Realização de ao menos 10 eventos de capacitação técnica junto a Associação de Catadores e 10 eventos de capacitação técnica junto aos catadores autônomos.
	Garantia do oferecimento de infraestrutura, mão de obra e condições salubres de trabalho para a Associação de Catadores.	Garantia do oferecimento de infraestrutura, mão de obra e condições salubres de trabalho para a Associação de Catadores. Elaboração do Plano de Coleta Seletiva.	Garantia do oferecimento de infraestrutura, mão de obra e condições salubres de trabalho para a Associação de Catadores. Implantação do Plano de Coleta Seletiva.	Garantia do oferecimento de infraestrutura, mão de obra e condições salubres de trabalho para a Associação de Catadores.	Garantia do oferecimento de infraestrutura, mão de obra e condições salubres de trabalho para a Associação de Catadores. Revisão do Plano de Coleta Seletiva.

Objetivos	Até 2023 (2º ano)	Até 2025 (4º ano)	Até 2029 (8º ano)	Até 2037 (16º ano)	Até 2041 (20º ano)
<b>3. Implantação de Pontos de Entrega Voluntário (PEVs) de modo a atender a população rural e urbana, com a participação de geradores e fornecedores destes materiais, considerados resíduos de significativo impacto ambiental;</b>	Implantação de 1 PEV para destinação de materiais passíveis de reciclagem, resíduos da construção civil e resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso)	Manutenção de 1 PEVs para destinação de materiais passíveis de reciclagem, resíduos da construção civil e resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso)	Manutenção de 1 PEVs e implantação de mais 2 PEVs para destinação de materiais passíveis de reciclagem, resíduos da construção civil e resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso)	Manutenção de 3 PEVs para destinação de materiais passíveis de reciclagem, resíduos da construção civil e resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso)	Manutenção de 3 PEVs para destinação de materiais passíveis de reciclagem, resíduos da construção civil e resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso)
	Criação de Pontos de Coleta de resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso), acessíveis a população rural e urbana	Manutenção de Pontos de Coleta de resíduos passíveis de logística reversa (sob a realização de acordos e termos de compromisso), acessíveis a população rural e urbana			
<b>4. Reduzir a disposição final de resíduos no Aterro Municipal, conforme os objetivos prioritários da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e reaproveitamento energético e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;</b>	Redução em 10% de materiais passíveis de reciclagem enviados ao aterro municipal com base na análise de composição gravimétrica mais recente	Redução em 20% de materiais passíveis de reciclagem enviados ao aterro municipal com base na análise de composição gravimétrica mais recente	Redução em 30% de materiais passíveis de reciclagem enviados ao aterro municipal com base na análise de composição gravimétrica mais recente	Redução em 40% de materiais passíveis de reciclagem enviados ao aterro municipal com base na análise de composição gravimétrica mais recente	Redução em 50% de materiais passíveis de reciclagem enviados ao aterro municipal com base na análise de composição gravimétrica mais recente
	Continuidade da compostagem dos resíduos de poda e capina no Pátio da Prefeitura Municipal	Elaboração de projeto piloto de compostagem para redução de 10% de resíduos sólidos orgânicos destinados ao Aterro municipal	Elaboração de projeto piloto de compostagem para redução de 30% de resíduos sólidos orgânicos destinados ao Aterro municipal	Elaboração de projeto piloto de compostagem para redução de 50% de resíduos sólidos orgânicos destinados ao Aterro municipal	Elaboração de projeto piloto de compostagem para redução de 100% de resíduos sólidos orgânicos destinados ao Aterro municipal



Objetivos	Até 2023 (2º ano)	Até 2025 (4º ano)	Até 2029 (8º ano)	Até 2037 (16º ano)	Até 2041 (20º ano)
<b>5.Regularização ambiental do Aterro em Valas e implantação de Aterro Sanitário, verificando a possibilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios.</b>	Regularização ambiental do Aterro municipal. Elaborar Plano de Encerramento do aterro atual, contendo projetos de recondicionamento geométrico, de drenagem de águas pluviais e de monitoramento.	Execução de serviços ambientais no escopo do Gerenciamento de Áreas Contaminadas na área do Aterro municipal. Monitoramento ambiental do aterro	Cumprimento das exigências técnicas para regularização do Aterro municipal		
	Análise de viabilidade econômico-operacional da implantação de um Aterro Sanitário Municipal ou de solução consorciada ou intermunicipal.	Tomada de decisão em relação a implantação de novo Aterro Sanitário Municipal. Implantação do Aterro e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.			
<b>6.Garantia de espaços e canais de participação social; e promover programas de ações contínuas de educação ambiental sobre a temática de resíduos sólidos;</b>	Elaboração e divulgação de ao menos 6 informativos sobre a temática de resíduos sólidos em canais de comunicação	Elaboração e divulgação de ao menos 6 informativos sobre a temática de resíduos sólidos em canais de comunicação	Elaboração e divulgação de ao menos 12 informativos por ano sobre a temática de resíduos sólidos em canais de comunicação	Elaboração e divulgação de ao menos 12 informativos por ano sobre a temática de resíduos sólidos em canais de comunicação	Elaboração e divulgação de ao menos 12 informativos por ano sobre a temática de resíduos sólidos em canais de comunicação
	Fomento para criação de Conselho de Educação Ambiental e criação do Plano de Educação Ambiental no município	Realização de eventos públicos de educação ambiental sobre a temática para população. Realização de campanhas educativas para escolas públicas.	Realização de ao menos 4 eventos públicos de educação ambiental sobre a temática para população. Realização de 4 campanhas educativas para escolas públicas.	Realização de ao menos 8 eventos públicos de educação ambiental sobre a temática para população. Realização de 8 campanhas educativas para escolas públicas.	
<b>7.Analisar a condições econômico-financeira, para garantir a continuidade e qualidade dos serviços relacionados aos resíduos sólidos.</b>	Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento de RSD.	Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento de RSU.	Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento de RSS.	Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento das demais tipologias sob responsabilidade do poder público	

## **6. PLANO DE AÇÃO**

Considerando o diagnóstico situacional e os objetivos estabelecidos, o plano de ação se faz necessário, de modo a orientar o poder público municipal para que se atinjam os resultados esperados. O Plano de Ação é apresentado a seguir para cada objetivo formulado.

No que diz respeito aos prazos, considerando o horizonte de projeto do presente PMGIRS de 20 anos, foram estabelecidas 4 diferentes categorias, sendo essas: imediato (até 4 anos), curto (4 a 8 anos), médio (8 a 16 anos) e longo (16 a 20 anos).

<b>Objetivo 1 - Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Promover a reativação do Comdema e a consolidação do Comitê Executor, responsável pela articulação e execução de ações para o cumprimento das metas estabelecidas no PMGIRS. O Comitê Executor deve ser composto pelas Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças.	Institucional	Todos	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Criação de postos de trabalho na Coordenadoria Municipal da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente relacionados a gestão de resíduos sólidos (Engenharia, Gestão Ambiental, Biologia, etc) para efetivação de objetivos e metas estabelecidos no PMGIRS; responsabilidades na fiscalização e gestão de contrato de serviços terceirizados; dentre outros.	Institucional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Transportes e Compras; e Planejamento e Finanças)
Definir uma estrutura e capacitar o corpo técnico das Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; para fiscalização e acompanhamento dos contratos firmados para execução de serviços relacionados aos resíduos sólidos	Operacional	Todos	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Criar um canal de comunicação entre as coordenadorias com a finalidade de trocar informações e comunicados sobre a gestão de resíduos sólidos	Operacional	Todos	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)

<b>Objetivo 1 - Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Elaborar a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico considerando o Plano de Ações do PMGIRS	Operacional	Todos	Pontual	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) e empresa contratada para elaboração da revisão do PMSB
Elaborar um Banco de Dados sistematizado pertinente às informações da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município	Operacional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Instituir um programa de cooperação técnica junto a universidades da região, através de estágios, projetos de pesquisa e extensão universitária	Institucional	Todos	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Instituir a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Institucional	Todos	Pontual	Imediato	Poder legislativo municipal
Elaborar um Plano Municipal de Coleta Seletiva	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) e empresa contratada para elaboração do PMCS
Melhoria na infraestrutura do Barracão de Materiais Recicláveis: compra de EPIs, manutenção de equipamentos, compra de balança digital, dentre outras demandas dos associados	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem	Pontual	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Instituir por meio da formalização de Contrato, os serviços da Associação de Catadores para realização de coleta seletiva no município	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) e Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba
Instituir Lei Municipal que estabeleça diretrizes para o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares	Institucional	Resíduos domiciliares	Pontual	Curto	Poder legislativo municipal



<b>Objetivo 1 - Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Implantar a tarifa/taxa de resíduos sólidos para execução dos serviços de gestão de resíduos sólidos pelo poder público municipal	Institucional	Resíduos domiciliares	Contínuo	Médio	Poder legislativo municipal
Instituir a Política Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Institucional	Resíduos de limpeza urbana	Pontual	Curto	Poder legislativo municipal
Implementar a sistematização de dados sobre os serviços (abrangência, quilometragem de varrição, número de funcionários, inventário de materiais)	Operacional	Resíduos de limpeza urbana	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública)
Melhorar a articulação e controle dos serviços de limpeza urbana entre as Coordenadorias de Conservação e Limpeza Urbana e de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente	Operacional	Resíduos de limpeza urbana	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Instituir Lei Municipal que estabeleça os volumes máximos de geração diária de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Institucional	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Pontual	Curto	Poder legislativo municipal
Inclusão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico na Política Municipal de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Institucional	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Pontual	Médio	Poder legislativo municipal
Realizar a fiscalização junto a Agência Ambiental de Avaré do gerenciamento dos resíduos de saneamento básico gerados na ETE e ETA	Operacional	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Realizar um cadastramento sobre as indústrias instaladas no município, a partir de consulta junto a Agência Ambiental de Avaré	Operacional	Resíduos industriais	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)

<b>Objetivo 1 - Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Realizar vistorias de fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos e regulamentar a apresentação de PGRS junto as indústrias	Operacional	Resíduos industriais	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Instituir Lei Municipal que defina as responsabilidades dos geradores de RSS e que obrigue farmácias a disponibilizarem recipientes para o recolhimento de medicamentos vencidos	Institucional	Resíduos de serviços de saúde	Pontual	Curto	Poder legislativo municipal
Instituir banco de dados sobre o gerenciamento de RSS no município, a partir de coleta de informações junto a geradores e a empresa contratada para os serviços de coleta e destinação	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Saúde)
Delimitar classes de geradores (pequeno e grande) para implantação de tarifa para coleta, destinação e disposição final de RSS	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Saúde)
Elaboração e atualização de PGRSSs dos estabelecimentos públicos de saúde do município	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Saúde) e empresa especializada
Exigência da apresentação de PGRSS por parte das farmácias e outros estabelecimentos de saúde para emissão de funcionamento emitida pela Vigilância Sanitária	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Saúde)
Implementar sistemas de advertências e imposição de multas aos empreendimentos que não se adequem as exigências (gerenciamento adequado, apresentação de PGRSS, etc)	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Saúde)
Instituir o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil	Institucional	Resíduos da construção civil	Pontual	Médio	Poder legislativo municipal

<b>Objetivo 1 - Reforçar a atuação do poder público municipal a partir da articulação entre os setores da Prefeitura Municipal e os atores envolvidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Solicitar a apresentação de PGRS para concessionária da Rodovia SP-255	Institucional	Resíduos de serviço de transporte	Pontual	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Regulamentar a apresentação de PGRS por parte das mineradoras	Operacional	Resíduos de mineração	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Instituir Lei Municipal que dispõe sobre o sistema de logística reversa em Taquarituba	Institucional	Resíduos passíveis de logística reversa	Pontual	Imediato	Poder legislativo municipal
Viabilizar ações da Prefeitura Municipal para o recolhimento de RCC e resíduos passíveis de logística reversa junto a áreas de maior vulnerabilidade social	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa e Resíduos da construção civil	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Inclusão de critérios da Logística Reversa para compras e contratação de serviços por parte da Prefeitura Municipal	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Criação de pontos de recebimento de resíduos passíveis de logística reversa junto aos empreendimentos e distribuidores	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Incentivar empresas e iniciativas voluntárias de logística reversa no município	Institucional	Resíduos passíveis de logística reversa	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)

<b>Objetivo 2 - Adotar e fomentar ações que promovam a valorização dos resíduos sólidos como bem econômico e de valor social, gerador de renda e promotor de cidadania, a partir da garantia da eficiência e qualidade dos serviços da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Realizar cursos de capacitação aos catadores de modo auxiliar na operação, administração e demais atividades da Associação de Catadores	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Promover campanhas de divulgação e conscientização sobre a importância da Coleta Seletiva, a separação de materiais passíveis de reciclagem e valorização dos catadores	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem	Contínuo	Curso	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Realizar campanhas informativas sobre a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município	Operacional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Promoção de campanhas junto a proprietários rurais para melhoria no gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris	Operacional	Resíduos agrossilvopastoris	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)

<b>Objetivo 3 - Implantação de Pontos de Entrega Voluntário (PEVs) de modo a atender a população rural e urbana, com a participação de geradores e fornecedores destes materiais, considerados resíduos de significativo impacto ambiental</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Estudo de alternativas para implantação do PEV no município pelo Comitê Executor	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem e RCC	Pontual	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Consulta pública para locação do 1º Ecoponto (PEV) do município	Operacional	Materiais passíveis de reciclagem e RCC	Pontual	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Formalizar a contratação de associados para prestação de serviços no(s) PEV(s)	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Incluir Ponto de recebimento de resíduos passíveis de logística reversa no(s) PEV(s)	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)



<b>Objetivo 3 - Implantação de Pontos de Entrega Voluntário (PEVs) de modo a atender a população rural e urbana, com a participação de geradores e fornecedores destes materiais, considerados resíduos de significativo impacto ambiental</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Estabelecer parceria junto a Central de Recebimento ADIAESP para criação de Ponto de Coleta junto ao PEV a ser inaugurado	Operacional	Resíduos agrossilvopastoris	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) e Central de Recebimento ADIAESP de Taquarituba

<b>Objetivo 4 - Reduzir a disposição final de resíduos no Aterro Municipal, conforme os objetivos prioritários da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e reaproveitamento energético e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Realizar o levantamento de grandes geradores de resíduos domiciliares para responsabilização pelo gerenciamento	Operacional	Resíduos domiciliares	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Investir na infraestrutura existente no Pátio da Prefeitura para implantação de um Pátio de Compostagem	Operacional	Matéria orgânica e Resíduos dos serviços de limpeza urbana	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Formalizar os serviços da Associação de Catadores junto a Rodoviária e pontos de ônibus	Institucional	Materiais passíveis de reciclagem	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Implantação de horta municipal com recebimento de resíduos sólidos orgânicos	Operacional	Matéria orgânica e Resíduos dos serviços de limpeza urbana	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Realizar e fomentar eventos de comercialização de materiais levados ao(s) PEV(s) abaixo do preço	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Incentivar o aproveitamento de matéria orgânica em ações locais de compostagem ou participação no Pátio da Prefeitura	Institucional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Realizar um levantamento operacional da quilometragem de vias atendidas pelos serviços de limpeza urbana	Operacional	Resíduos de limpeza urbana	Pontual	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública)

<b>Objetivo 4 - Reduzir a disposição final de resíduos no Aterro Municipal, conforme os objetivos prioritários da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e reaproveitamento energético e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Realizar cadastramento de grandes geradores e de todos novos empreendimentos considerados como grandes geradores. Exigir a elaboração de PGRS	Operacional	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Realizar um levantamento de geradores públicos e particulares de RSS no município	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Saúde)
Levantamento de dados acerca do gerenciamento de RCC realizado pelo poder público (quantificação, número de funcionários, equipamentos, abrangência, dentre outros)	Operacional	Resíduos da construção civil	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública)
Levantamento de áreas no município com descarte irregular de RCC	Operacional	Resíduos da construção civil	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública)
Levantamento de informações acerca do gerenciamento de resíduos agrossilvopastoris no município, principalmente na área rural	Operacional	Resíduos agrossilvopastoris	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Elaborar PGRS para Rodoviária	Operacional	Resíduos de serviço de transporte	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Levantamento de informações sobre a geração, triagem e coleta dos resíduos gerados na Rodoviária municipal	Operacional	Resíduos de serviço de transporte	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Instituir banco de dados sobre a atividade minerária com base nos dados da ANM	Operacional	Resíduos de mineração	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Articular junto a Agência Ambiental de Avaré para a atualização contínua do banco de informações sobre os empreendimentos minerários	Operacional	Resíduos de mineração	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)

<b>Objetivo 4 - Reduzir a disposição final de resíduos no Aterro Municipal, conforme os objetivos prioritários da PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e reaproveitamento energético e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Cadastramento dos empreendimentos, distribuidores e indústrias responsáveis pela comercialização de produtos passíveis de logística reversa, com auxílio dos bancos de dados da Agência Ambiental de Avaré e da ACIT	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)

<b>Objetivo 5 - Regularização ambiental do Aterro em Valas e implantação de Aterro Sanitário, verificando a possibilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios.</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Cumprir integralmente as exigências técnicas da CETESB acerca do Aterro municipal a fim de regularizar a operação do empreendimento	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Incluir na rotina operacional do Aterro municipal, a quantificação de RSD destinadas ao Aterro	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Sistematização das informações geradas diariamente no Aterro municipal mantendo atualizado o banco de dados sobre o empreendimento	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Apresentar Projeto de Encerramento do Aterro Sanitário em valas, conforme solicitado na LO.	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Contínuo	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública) e empresa especializada contratada
Promover campanhas de conscientização acerca da destinação dos resíduos sólidos e da separação de resíduos perigosos, materiais recicláveis e outras tipologias junto aos RSD	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)

<b>Objetivo 5 - Regularização ambiental do Aterro em Valas e implantação de Aterro Sanitário, verificando a possibilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios.</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Apresentação do PMGIRS para contemplar o item III do Art 19 da PNRS junto ao Consórcio Intermunicipal do Alto Vale do Paranapanema - AMVAPA	Institucional	Resíduos sólidos domiciliares	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal
Realização de Fórum para discussão e estudo das possibilidades de implantação de soluções compartilhadas junto as prefeituras dos municípios vizinhos: Itaí, Itaberá, Coronel Macedo, Taguaí, Tejupá dentre outros interessados.	Institucional	Resíduos sólidos domiciliares	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública)
Contratação de empresa especializada para execução de Estudo de viabilidade para locação e implantação de Aterro Sanitário municipal	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública) e empresa especializada contratada

<b>Objetivo 6 - Garantia de espaços e canais de participação social; e promover programas de ações contínuas de educação ambiental sobre a temática de resíduos sólidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Instituir o Plano Municipal de Educação Ambiental que aborde a temática de resíduos sólidos	Institucional	Todos	Pontual	Médio	Poder legislativo municipal
Fomentar ações de educação ambiental relacionadas à temática de resíduos sólidos nas escolas públicas do município	Operacional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Educação)
Promover campanhas de divulgação e conscientização sobre a Coleta Seletiva, a separação de materiais passíveis de reciclagem e valorização dos resíduos sólidos	Operacional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)



<b>Objetivo 6 - Garantia de espaços e canais de participação social; e promover programas de ações contínuas de educação ambiental sobre a temática de resíduos sólidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Promover campanhas de divulgação dos EcoPontos, e utilizar o espaço para o desenvolvimento de ações de educação ambiental	Operacional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Abertura de canais de comunicação direta junto à população para denúncias de disposição inadequada e para dúvidas sobre os serviços de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	Operacional	Todos	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Promover a realização de campanhas de educação ambiental junto a Central de Recebimento ADIAESP, para crianças e adolescentes da rede pública e particular	Operacional	Todos	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Educação) e Central de Recebimento ADIAESP
Promover campanhas para informar a população sobre o descarte correto dos resíduos agrossilvopastoris	Operacional	Resíduos agrossilvopastoris	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) e Central de Recebimento ADIAESP
Criar material informativo nas lixeiras e áreas externas sobre o descarte de resíduos para usuários da Rodoviária	Operacional	Resíduos de serviços de transporte	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Ampliar o oferecimento da coleta seletiva dos resíduos passíveis de reciclagem gerados nas mineradoras	Operacional	Resíduos de mineração	Contínuo	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)
Promover campanhas de informação sobre os resíduos passíveis de reciclagem abordando as responsabilidades e todas as etapas do gerenciamento	Operacional	Resíduos passíveis de logística reversa	Contínuo	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente)

<b>Objetivo 7 - Analisar a condições econômico-financeira, para garantir a continuidade e qualidade dos serviços relacionados aos resíduos sólidos</b>					
<b>Ação</b>	<b>Esfera</b>	<b>Tipologia de resíduo</b>	<b>Período de execução</b>	<b>Prazo</b>	<b>Responsáveis</b>
Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares	Operacional	Resíduos sólidos domiciliares	Pontual	Imediato	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento de RSU	Operacional	Resíduos sólidos urbanos	Pontual	Curto	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento de RSS	Operacional	Resíduos de serviços de saúde	Pontual	Médio	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)
Elaboração pelo Conselho Executor do estudo de viabilidade econômico financeira do gerenciamento das demais tipologias de resíduos	Operacional	Todos	Pontual	Longo	Prefeitura Municipal (Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; de Transportes e Compras; de Engenharia e Planejamento e Finanças)

## **7. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS**

Conforme disposto no Art. 19, Inciso II, da Lei nº 12.305/2010, os PMGIRS devem apresentar a “identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, de acordo com o plano diretor e zoneamento ambiental se houver”.

A disposição final de resíduos sólidos domiciliares, incluindo matéria orgânica, rejeitos, materiais passíveis de reciclagem e outras tipologias, no município de Taquarituba é realizada no Aterro municipal, que consiste em um Aterro em valas, com operação sob responsabilidade da Coordenadoria de Conservação e Limpeza Pública. Em relação a localização do Aterro, não foi possível identificar no histórico da administração pública as motivações e justificativas para instalação do empreendimento na região.

Entretanto, no presente momento, o empreendimento está operando de forma irregular, visto que Licença de Operação nº 71000578 encontra-se vencida desde 10/07/2019. Sendo necessário o cumprimento das exigências técnicas solicitadas pela CETESB:

“01. Todos os resíduos sólidos domiciliares coletados deverão ser dispostos imediatamente nas valas, através da utilização de frente única de operação e trabalho, procedendo-se a compactação e cobertura dos mesmos com adequada camada de terra, de forma a assegurar que permaneçam expostos por um tempo mínimo, reduzindo as possibilidades de atração de aves e vetores, espalhamento de materiais leves pelo vento ou infiltração da água de chuva;

02. É vedado o recebimento de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde no local, os quais deverão ser tratados e dispostos em conformidade com a Resolução CONAMA nº 358 de 29/04/200;

03. Apresentar cópia da matrícula atualizada da propriedade com validade de até 180 (cento e oitenta) dias ou de acordo com o prazo estabelecido pelo Cartório de Registro de Imóveis ou justificativa;

04. O cercamento do local deverá ser mantido em boas condições, bem como a cerca arbustiva (sansão do campo) com os devidos tratamentos culturais de forma a controlar a entrada de resíduos e impedir o acesso de pessoas não autorizadas. Deverá ser mantida a cortina vegetal no perímetro do empreendimento de forma a manter o isolamento visual do Aterro Sanitário;

05. Promover a adequação da área já utilizada de acordo com o plano de trabalho apresentado a esta Agência Ambiental especialmente no tocante ao plantio de gramíneas preferencialmente nativas sobre as valas já utilizadas e devidamente aterradas;

06. É vedada a disposição de podas de árvores, entulhos e resíduos industriais, e a retirada indiscriminada de terra do local ou quaisquer outras tipologias de resíduos que não os resíduos domésticos gerados no município;

07. Manter o sistema de drenagem de águas pluviais em toda a área do Aterro Sanitário de forma a garantir a estabilidade das obras, impedir a entrada de águas pluviais (enxurradas) nas valas e o surgimento de processos erosivos;

08. É proibida a queima qualquer tipo de resíduo ao ar livre;

09. Todas as valas deverão ter os fundos devidamente compactados mecanicamente, antes do início da disposição de resíduos domiciliares nas mesmas, devendo ser seguido rigorosamente as estipulações do projeto apresentado, ficando vedada a simples descarga ou depósito dos resíduos no solo. A localização e a dimensão das valas, notadamente a profundidade, deverá seguir estritamente o projeto aceito por esta Companhia Ambiental;

10. Manter faixa livre de no mínimo 3,0 metros de largura entre as divisas da gleba e as valas do aterro;



11. As condições do sistema viário, trânsito e acessos ao aterro deverão ser mantidas adequadamente de forma a possibilitar a movimentação de máquinas e veículos à frente de trabalho;

12. Prever o uso futuro da área com proposição de legislação específica com restrições ao uso e ocupação do solo CETESB (2014).”

Segundo a **Figura 26 – Relatório I**, a área do Aterro municipal não apresenta condições adequadas aos critérios estabelecidos para implantação do empreendimento, que devem estar localizados em áreas distantes na ordem de 500 metros de núcleos habitacionais e 200 metros de quaisquer mananciais superficiais.

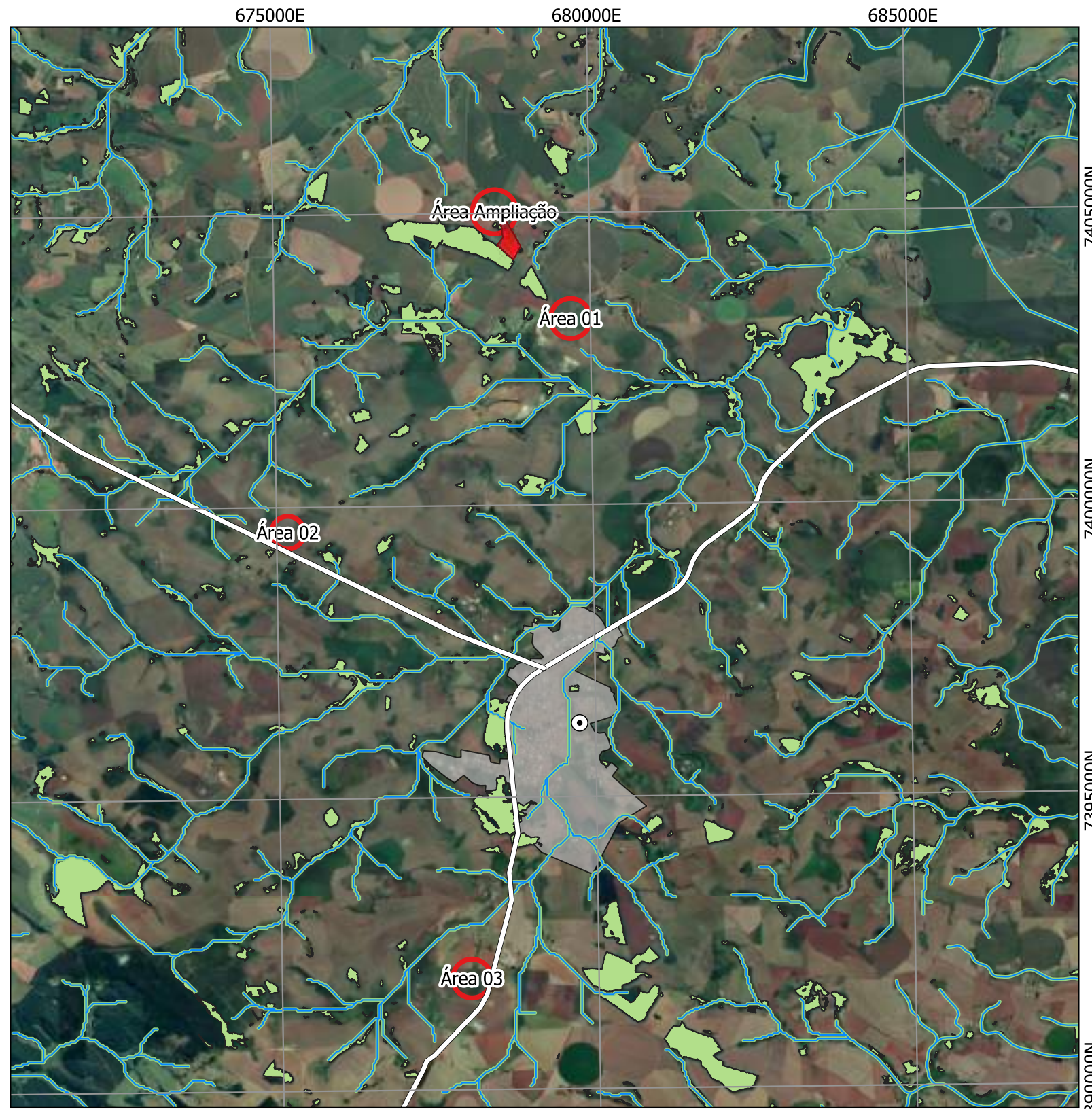
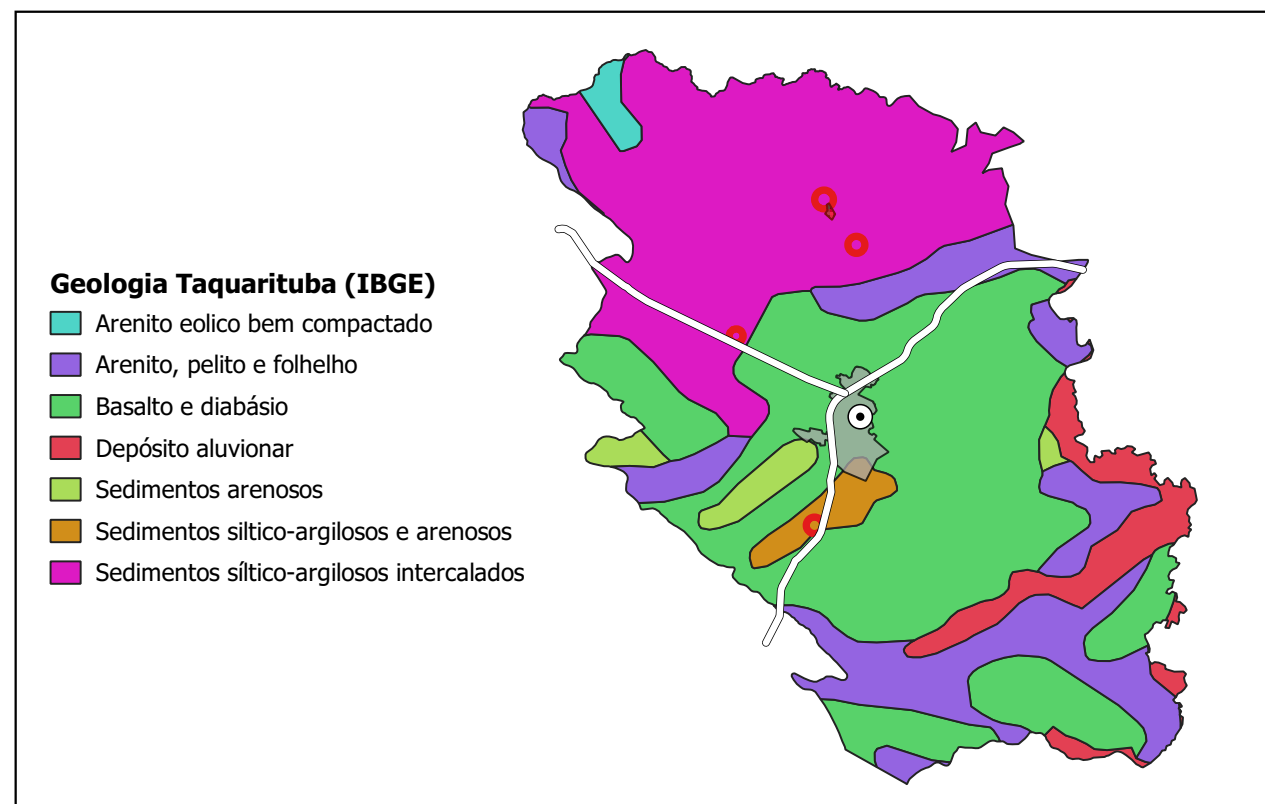
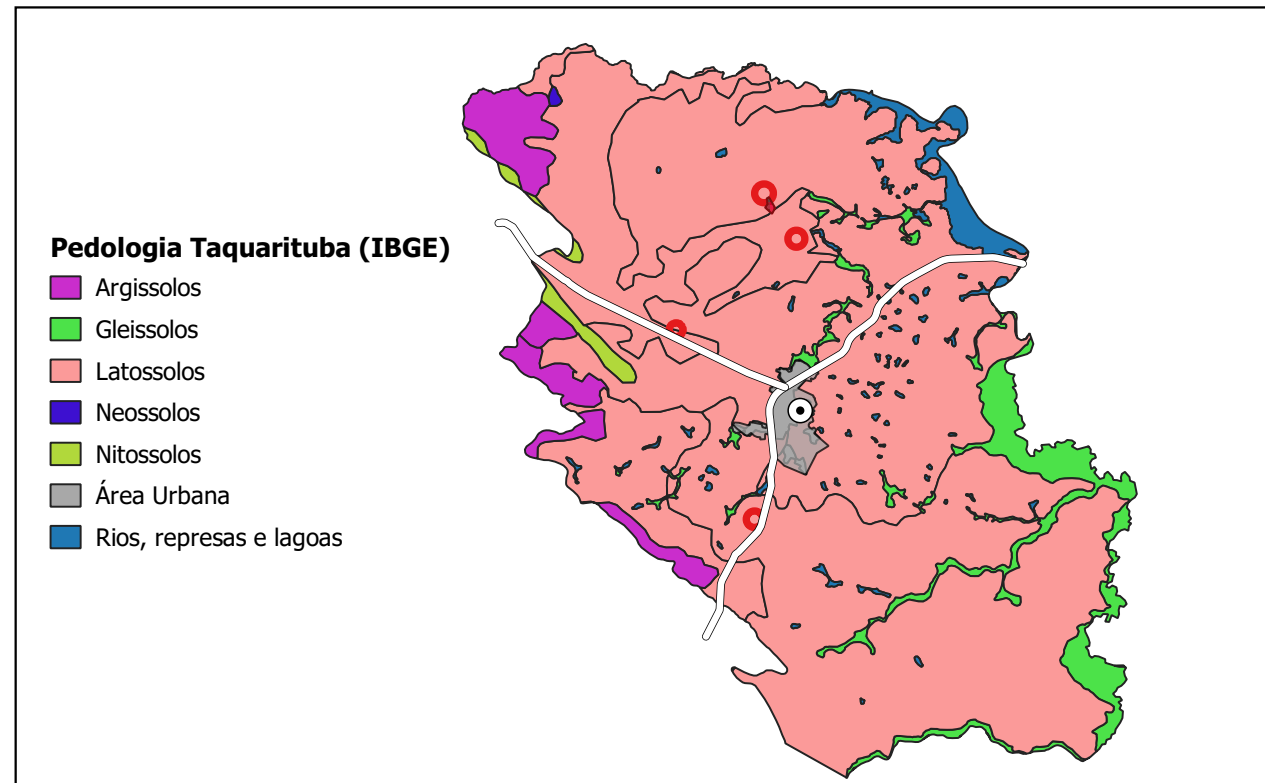
A partir disso, é recomendável que se estabeleçam outros critérios para definição da área de implantação, em que o presente Aterro municipal atende de forma integral:

- A CETESB (2010) recomenda que as áreas propiciem uma vida útil de no mínimo 15 anos;
- Os aterros devem ser locados em áreas com facilidade de acesso a veículos de grande porte;
- Os aterros devem estar localizados em áreas com baixo valor comercial e baixo potencial de contaminação do aquífero;
- As distâncias entre o centro urbano e o aterro devem ser reduzidas, assim como a infraestrutura viária de trajeto deve apresentar boas condições.

A **Figura 2** apresenta o mapa com a indicação de possíveis áreas para locação de novos Aterros Sanitários, bem como a viabilidade da ampliação de área do presente Aterro municipal.

É possível verificar, que as áreas favoráveis correspondem a região geológica de sedimentos silício-argilosos, devido à baixa permeabilidade do solo e por conseguinte, reduzindo os riscos de contaminação de solo e águas subterrâneas.





**LEGENDA**

● Sede Município	<b>Uso e Ocupação</b>
■ Mancha Urbana	Água
— Rodovia Taquritiba	Área Antropizada
■ Aterro em valas	Área Edificada
	Formação Florestal
	Formação Não Florestal
	Silvicultura

**DADOS CARTOGRÁFICOS**

Projeção UTM - Sirgas 2000 - Fuso 22 Sul

Fonte: IBGE

**ESCALA GRÁFICA**

10 0 10 20 Km

<b>ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS</b>			FOLHA ÚNICA
PROJETO: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquritiba			
LOCAL: Taquritiba, São Paulo, Brasil			
<b>DATA</b>	<b>ESCALA</b>	<b>MAPA</b>	<b>VERIFICADO</b>
FEVEREIRO/2021	1:65.000	DOUGLAS OLIVEIRA	JOÃO LUIZ



## 8. SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Com base nas preconizações da PNRS, o PMGIRS deve contemplar, conforme o Art. 19:

“[...] 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

O município de Taquarituba não possui um histórico de ações compartilhadas junto a municípios da região, no tocante à gestão de resíduos sólidos. E segundo o Estudo de Regionalização apresentado no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2014) ainda não há estudos que viabilizem tais soluções na região do município.

A partir desse cenário, o Consórcio Intermunicipal do Alto Vale do Paranapanema – AMVAPA se apresenta como uma potencialidade para a adoção de tais soluções, sendo necessária a realização de audiências e estudos junto aos municípios para viabilizar ações consorciadas na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Além disso, assim como propõe o PMGIRS de São Carlos/SP (SÃO CARLOS, 2019), há a possibilidade de o poder público fomentar atuações compartilhadas entre municípios através das cooperativas de materiais recicláveis, desde a realização de cursos e oficinas de capacitação, bem como ações operacionais em conjunto para o desenvolvimento destes grupos.

A experiência apresentada por (SÃO CARLOS, 2019) consiste na criação de uma Rede Solidária, entre cooperativas de municípios vizinhos, para estabelecimento de canais de comunicação e troca de experiências entre diferentes cooperativas e administrações públicas, de modo a fomentar o apoio mútuo desde os procedimentos operacionais até no aumento das possibilidades de compradores destes materiais.



## 9. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Lei do Saneamento Básico, Lei nº 11.445/2007, os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos correspondem a um dos quatro componentes do saneamento básico. Estes serviços estão relacionados as seguintes atividades no escopo do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos:

- Coleta;
- Transbordo;
- Transporte;
- Triagem para fins de reuso ou reciclagem;
- Tratamento, inclusive por compostagem;
- Disposição final;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos;
- Outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Dentre essas atividades, em Taquarituba, devido à proximidade do Aterro municipal ao centro urbano, de cerca de 8,4 km, não há a necessidade da existência da etapa de transbordo.

No município, os serviços de coleta convencional de resíduos sólidos urbanos, transporte e disposição final dos mesmos em Aterro municipal, sempre foi realizado pelo poder público municipal. Além disso, a prestação do serviço de limpeza urbana também é realizada pela Prefeitura.

Até o presente momento, não houveram movimentações por parte da administração pública para o oferecimento dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos por empresa(s) privada(s), mediante contratos de prestação de serviços.

A **Tabela 5** apresenta o quadro síntese dos procedimentos operacionais referente ao manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como as normas técnicas vigentes.

**Tabela 5 – Procedimentos operacionais e especificações técnicas para o manejo de resíduos sólidos urbanos**

<b>Etapa</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Especificações técnicas</b>
<b>Acondicionamento</b>	Responsabilidade: gerador	ABNT NBR 9191:2008
	Peso máximo de 30 kg	
	Utilização de lixeiras adequadas	
	Pequenos geradores: acondicionamento em sacos plásticos (recipientes sem retorno)	
	Grande geradores ou Áreas distantes: acondicionamento em contêineres	
	Materiais passíveis de reciclagem: acondicionamento de forma diferenciada (saco retornável da Associação de Catadores)	
<b>Coleta</b>	Coleta convencional de até 100 L	ABNT NBR 12980:1993
	Coleta convencional realizada no método porta a porta, com frequência mínimo de 3 vezes por semana.	ABNT NBR 13464:1995
	Coleta executada de segunda à sábado, incluindo feriados, sendo realizada em dois turnos	
	Obrigatoriedade do uso de equipamentos de proteção individual: uniformes, luvas, botinas e outros exigidos pela norma	ABNT NBR 15292:2013
<b>Varição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos</b>	Investimento em infraestrutura necessária para o oferecimento de serviços de qualidade: contratação de mão de obra, ferramentas, maquinários e outros exigidos por normas	ABNT NBR 12980:1993
<b>Transporte</b>	Caminhões coletores devem possuir carroceria especial, compactadores e com sistema de descarga automática	ABNT NBR 12980:1993
	Caminhões e outros veículos em condições adequadas para o atendimento da demanda	ABNT NBR 13221:2017
<b>Destinação Final</b>	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	ABNT NBR 13591:1996, 13896:2017 e 10007:2004
	Realização das etapas de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem	
	Disposição final em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A)	
	Aterro sanitário de resíduos licenciamento pela CETESB	

Fonte: Adaptado de São Carlos (2019); Atibaia (2015); IBAM (2001); Associação Brasileira de Normas Técnicas.

## 10. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL

Os indicadores de desempenho operacional e ambiental correspondem a um dos itens que compõem o conteúdo mínimo do PMGIRS, segundo o Art.19 da Lei nº12.305/2010.

Os indicadores correspondem a instrumentos do poder público para o monitoramento do progresso em relação a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, pois permite avaliar o desenvolvimento de cada meta estabelecida.

Uma das principais características dos indicadores, é que estes sejam quantitativos, de modo a medir a eficácia das ações implementadas. De forma complementar, os indicadores qualitativos também se referem a importantes instrumentos, visto que alguns resultados de ações podem não ser mensuráveis (SÃO CARLOS, 2019; FLORIANÓPOLIS, 2017).

A Tabela abaixo apresenta os indicadores com base nas preposições do SNIS, com base nos objetivos delimitados no presente estudo.

Indicadores de Desempenho Operacional				
Título	Fórmula	Legenda	Periodicidade	Responsáveis
Índice de reuniões e eventos do Comitê Executor anuais	$IRCE = \frac{\sum n^{\circ}R}{6}$	n°R: número de reuniões e eventos ao longo do ano; Se IRCE=1 ou IRCE>1 indica que estão sendo cumpridas as metas	4 anos	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
Índice de banco de dados com informações sobre o gerenciamento de cada tipologia de resíduos gerados no município	$IBD = \frac{\sum BD_x \times 100}{11}$	BD <sub>x</sub> : Banco de dados para cada tipologia (x); Se há Banco de Dados adotar BD=1 e se não há, adotar BD=0	4 anos	Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e de Conservação e Limpeza Pública
Porcentagem de legislações municipais sobre cada tipologia	$LM = \frac{\sum LM_x \times 100}{11}$	LM <sub>x</sub> : Legislação municipal para cada tipologia (x); Se há legislação municipal adotar LM=1 e se não há, adotar LM=0	4 anos	Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e de Conservação e Limpeza Pública
Índice do custo unitário médio dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos	$CM_{RSU} = \frac{D}{QRC}$	CM <sub>RSU</sub> : Custo unitário médio (R\$/t); D: Despesas com RSU (R\$/ano); QRC: Quantidade de RSU coletados no município (t/ano)	Anual	Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e de Conservação e Limpeza Pública
Índice de cobertura da coleta regular na área urbana do município	$ICR_U = \frac{PCR_U \times 100}{Pt}$	ICR <sub>U</sub> : Índice da cobertura da coleta regular na área urbana; PCR <sub>U</sub> : População urbana atendida pela coleta regular (hab); Pt: População total do município (hab)	Anual	Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e de Conservação e Limpeza Pública
Índice de cobertura da coleta regular na área rural do município	$ICR_R = \frac{PCR_R \times 100}{Pt}$	ICR <sub>R</sub> : Índice da cobertura da coleta regular na área rural; PCR <sub>R</sub> : População rural atendida pela coleta regular (hab); Pt: População total do município (hab)	Anual	Coordenadorias de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e de Conservação e Limpeza Pública
Índice de cobertura da coleta seletiva na área urbana do município	$ICS_U = \frac{PCS_U \times 100}{Pt}$	ICS <sub>U</sub> : Índice da cobertura da coleta seletiva na área urbana; PCS <sub>U</sub> : População urbana atendida pela coleta seletiva (hab); Pt: População total do município (hab)	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente



Indicadores de Desempenho Operacional				
Título	Fórmula	Legenda	Periodicidade	Responsáveis
Índice de cobertura da coleta seletiva na área rural do município	$ICS_R = \frac{PCS_R \times 100}{Pt}$	ICS <sub>R</sub> : Índice da cobertura da coleta seletiva na área rural; PCS <sub>R</sub> : População rural atendida pela coleta seletiva (hab); P <sub>t</sub> : População total do município (hab)	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
Porcentagem de resíduos sólidos orgânicos que não são aproveitados	$IRSO_A = \frac{QRSO_A \times 100}{(QRSO_A + Q_{MT})}$	IRSO <sub>A</sub> : Porcentagem do total de resíduos sólidos orgânicos dispostos em aterro; QRSO <sub>A</sub> : Quantidade de materiais orgânicos dispostos em aterro (t/ano); Q <sub>MT</sub> : Quantidade total de matérias recuperados, exceto matéria orgânica e rejeito (t/ano)	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
Porcentagem de materiais passíveis de reciclagem presentes entre os resíduos sólidos dispostos em aterro sanitário	$IMPR_A = \frac{Q_{MPR} \times 100}{(Q_{MPR} + Q_{MT})}$	IMPR <sub>A</sub> : Porcentagem do total de materiais passíveis de reciclagem dispostos em aterro; Q <sub>MPR</sub> : Quantidade de materiais passíveis de reciclagem dispostos em aterro (t/ano); Q <sub>MT</sub> : Quantidade total de matérias recuperados, exceto matéria orgânica e rejeito (t/ano)	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
Número de Pontos de Entrega Voluntária – PEVs (Ecopontos) no município	–	Quantitativo do número de PEVs operando no município	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
Número de áreas com descarte irregular de resíduos sólidos no município	–	Quantitativo do número de áreas com descarte irregular de resíduos sólidos no município	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente
Número de eventos/oficinas promovidos pela Prefeitura para capacitação de catadores de materiais passíveis de reciclagem	–	Quantitativo do número de eventos voltados aos Associados e aos catadores autônomos	Anual	Coordenadoria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente

Fonte: Autores com base em SNIS: SÃO CARLOS (2019); SOROCABA (2014); FLORIANÓPOLIS (2017)

## 11. REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o disposto no Art. 19 da Lei nº12.305/2010, no inciso VII, o PMGIRS deve conter “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”.

A partir desta diretriz, a Tabela abaixo apresenta a listagem das normativas ABNT que devem ser observadas, e indispensavelmente nos processos de contratação de serviços terceirizados por parte da administração pública.

**Tabela 8 – Normativas técnicas relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos**

Tipologia	Título	ABNT NBR
<b>Resíduos sólidos</b>	Resíduos sólidos – Classificação	ABNT NBR 10.004/2004
	Transporte terrestre de resíduos	ABNT NBR 13.221/2017
<b>Resíduos sólidos não perigosos</b>	Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação	ABNT NBR 13.896/1997
<b>Resíduos sólidos urbanos</b>	Coleta de resíduos sólidos	ABNT NBR 13.463/1995
	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia	ABNT NBR 12.980/1993
<b>Resíduos de limpeza urbana</b>	Varrição de vias e logradouros públicos	ABNT NBR 13.464/1995
<b>Resíduos sólidos não inertes e inertes</b>	Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes - Procedimento	ABNT NBR 11.174/1990
<b>Resíduos sólidos perigosos</b>	Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação - Procedimento	ABNT NBR 10.157/1987
	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento	ABNT NBR 12.235/1992
	Incineração de resíduos sólidos perigosos – Padrões de desempenho - Procedimento	ABNT NBR 11.175/1990
<b>Resíduos da construção civil e Volumosos</b>	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação	ABNT NBR 15.112/2004
<b>Resíduos da construção civil</b>	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação	ABNT NBR 15.113/2004

	Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação	ABNT NBR 15.114/2004
	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos a gestão dos resíduos da construção civil	Resolução Conama nº 307/2002
<b>Resíduos de serviços de saúde</b>	Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento	ABNT NBR 12.809/2013
	Resíduos de serviços de saúde – Gerenciamento extraestabelecimento - Requisitos	ABNT NBR 12.810/2013
	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências	Resolução Conama nº 358/2005
<b>Resíduos sólidos industriais</b>	Tratamento no solo ( <i>landfarming</i> )	ABNT NBR 13.894/1997
<b>Resíduos de mineração</b>	Mineração – Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha	ABNT NBR 13.029/2017
<b>Pneus Inservíveis</b>	Institui, no âmbito do Ibama, os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução Conama nº 416/2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis	Instrução Normativa Ibama nº 1/2010
<b>Pilhas e baterias</b>	Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final	Instrução Normativa Ibama nº 08/2012
<b>OLUC</b>	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado	Resolução Conama nº 362/2005

Fonte: Autores, adaptado de SÃO CARLOS (2019)

## **12. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

De acordo com o inciso X, do art. 7º da PNRS, um de seus objetivos consistem na “regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos”. E segundo a Lei nº 11.445/2007, conhecida como Lei Nacional do Saneamento Básico, dispõe em seu art. 29 sobre a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico – incluindo os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos – assegurada a partir da remuneração pela cobrança destes serviços.

Sendo assim, é previsto em legislação, que sejam viabilizadas formas de garantia da sustentabilidade econômico-financeira da prestação destes serviços, a partir da implementação de taxas aos municípios.

O art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que discorre sobre o conteúdo mínimo dos PMGIRS, o inciso XIII corresponde ao “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 11.445/2007”.

Atualmente o município de Taquarituba não institui taxas e tarifas para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, sendo apenas atribuída ao Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, não havendo receita associada.

A partir da etapa de elaboração do diagnóstico municipal no escopo do PMGIRS, foi possível identificar que não há sistematização das informações relacionadas aos custos dos serviços de resíduos sólidos, não sendo possível afirmar a existência ou não de sustentabilidade financeira.



## **12.1. Gastos públicos no oferecimento dos serviços públicos e com contratos relativos ao manejo de resíduos sólidos**

Durante a etapa diagnóstica, foi solicitado as coordenadorias municipais da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; de Conservação e Limpeza Pública; e de Transportes e Compras, o fornecimento de informações acerca dos custos relacionados a prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, através de contato telefônico e envio de formulários por email.

Entretanto, foi possível levantar apenas informações sobre o contrato vigente junto a Medic Tec Ambiental Ltda. que realiza o gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde, com valor total anual de R\$40.170,00.

A partir disso, se faz necessário o levantamento dos custos dos referidos serviços públicos, justamente sobre responsabilidade das Coordenadorias da Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente; e de Conservação e Limpeza Pública, devido a representatividade das mesmas nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Portanto, recomenda-se o levantamento dos valores anuais (em reais) para os seguintes serviços:

- Limpeza urbana: serviços de roçagem, capina, varrição entre outros;
- Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: coleta, transporte e destinação final (aterro municipal);
- Gerenciamento de resíduos da construção civil: coleta, transporte e destinação final (aterro de RCC);
- Outros serviços relacionados.

A partir da realização do levantamento dos custos operacionais e os contratos vigentes em relação aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, será possível determinar o custo total do oferecimento dos serviços, para posterior definição de taxas e tarifas que garantam a sustentabilidade econômico-financeira.

### 13. FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL, MEIOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

O presente item contempla os incisos XV e XVI do art. 19 da PNRS:

“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; ”

#### 13.1. Controle e Fiscalização da Implantação de PGRS

Assim como disposto no Item 5 do Art. 20 da PNRS, geradores de diferentes tipologias de resíduos sólidos são obrigados a apresentarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS. Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

“I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

*e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;*

*f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;*

*g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;*

*k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios; ”*

Dentre as principais ações do poder público municipal para controle e fiscalização da implementação das ações dispostas no presente estudo, tem-se:

- **PGRS para empreendimentos sob responsabilidade do poder público:** Elaboração de PGRS e PGRSS para empreendimentos administrados pelo poder público.

- **Cadastro de geradores de resíduos:** Realizar o cadastro de geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS (incluindo os geradores passíveis de Logística Reversa).

### 13.2. Coleta Seletiva

A realização dos serviços de coleta seletiva de materiais passíveis de reciclagem é realizada atualmente pela Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba, sem a formalização de contrato de prestação de serviços ao município. Assim como disposto no Diagnóstico, há a absorção dos custos de infraestrutura e operacionais dos serviços por parte da administração pública.

O envolvimento do poder público é essencial para o fortalecimento da coleta seletiva no município, através de investimentos e apoio técnico, de modo a assegurar a eficiência dos serviços aos munícipes.

Segundo a Lei nº 12.300/2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, dispõe em seu art. 3, sobre os objetivos da PERS:

Parágrafo único - Para alcançar os objetivos colimados, caberá ao Poder Público, em parceria com a iniciativa privada:

1. articular, estimular e assegurar as ações de eliminação, redução, reutilização, reciclagem, recuperação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
2. incentivar a pesquisa, o desenvolvimento, a adoção e a divulgação de novas tecnologias de reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, inclusive de prevenção à poluição; (...)
4. promover ações direcionadas à criação de mercados locais e regionais para os materiais recicláveis e reciclados; (...)
9. incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis que realizam a coleta e a separação, o beneficiamento e o reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis; (...)"

Portanto, as ações de apoio das prefeituras devem se estabelecer a partir de quatro eixos principais: Financeiro, Institucional, Técnico e Jurídico. Dentre estes, com base nos resultados obtidos nas etapas de diagnóstico e prognóstico, são listadas as principais atividades de participação do poder público direcionadas à gestão e ao gerenciamento de materiais recicláveis em Taquarituba/SP.

- **Plano Municipal de Coleta Seletiva:** A implantação do PMGIRS fomenta a elaboração do Plano Municipal de Coleta Seletiva, de modo a detalhar o diagnóstico da gestão e gerenciamento de materiais recicláveis, e estabelecer metas e ações mais específicas.
- **Cadastro municipal dos catadores:** A partir do levantamento realizado junto a Coordenadoria de Ação Social, realizar um novo levantamento e sistematizar os dados sobre os catadores autônomos no município.
- **Incentivo à organização e profissionalização da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba:** Promoção de oficinas de capacitação aos associados de modo a fomentar a organização do grupo e valorização dos materiais recicláveis.
- **Contrato com a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Taquarituba:** Mediante a estruturação da associação, estabelecer o contrato de prestação de serviços para definição de responsabilidade, metas e recursos financeiros de incentivo.

### 13.3. Logística Reversa

Diferentemente da coleta seletiva que corresponde a uma das responsabilidades do poder público – titular dos serviços de manejo de resíduos sólidos -, os sistemas de logística reversa são de responsabilidade e protagonismo do setor empresarial, assim como exposto no art. 33 da Lei nº 12.305/2010.

Entretanto, é papel do poder público se encarregar das atividades dos sistemas de LR mediante a acordos setoriais ou termos de compromisso, firmados junto ao setor empresarial.



Sendo assim, dentre as principais ações do poder público relacionadas aos resíduos passíveis de Logística Reversa no município:

- **Incentivo a adesão de Acordos Setoriais e Termos de Compromisso:** O poder público municipal deve buscar articular e incentivar as empresas a aderirem acordos setoriais existentes, além de auxiliar no estabelecimento de Termos de Compromisso.
- **Selo Socioambiental:** Instrumento de incentivo a adoção de medidas mais sustentáveis por parte do setor privado, criado pelo Decreto Estadual nº 50.170, na inclusão de critérios ambientais no processo municipal de contratação e compras.

#### 14. PERIODICIDADE DE REVISÃO

Conforme disposto no inciso XIX do Art. 19 da Lei nº 12.305/2010, as revisões dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRs devem ser realizadas periodicamente pelo menos a cada 4 (quatro) anos.

O principal objetivo das revisões consiste no aprimoramento do PMGIRs para melhoria deste importante instrumento de gestão e gerenciamento de todos os resíduos sólidos gerados no município de Taquarituba/SP.

Além disso, recomenda-se a realização da primeira revisão do plano em um período de 2 (dois) anos da aprovação do PMGIRs, visto que aspectos como o período pré-eleitoral e articulação financeira junto ao Plano Plurianual de Investimentos (PPA) do município, possam interferir em seu desenvolvimento, e conseqüentemente na qualidade do produto revisado.

## 15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquarituba foi fundamentada nas diretrizes e disposições presentes na Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim como nas legislações e normas técnicas pertinentes à temática e ao município, de modo a produzir um instrumento de planejamento, fidedigno às condições vigentes acerca da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no município de Taquarituba.

Sendo assim, a partir dos esforços da equipe técnica, comitê diretor e parceiros envolvidos, buscou-se contribuir para melhoria da temática no município, auxiliando de forma efetiva gestores municipais e instituições que implementem as ações e metas dispostas no presente trabalho.

Os principais elementos correspondentes ao PMGIRS de Taquarituba listam-se as definições técnicas apresentadas, o diagnóstico elaborado, os cenários expostos e determinação de objetivos e metas. Sendo assim, a partir do presente momento, o principal desafio da administração pública consiste na efetivação das ações definidas e alcance das metas, a partir da aplicação dos indicadores operacionais e ambientais. Portanto, é imprescindível o compromisso do Comitê Diretor e do futuro Comitê Executor para o cumprimento e acompanhamento da governança municipal, garantindo a participação social, no alcance das metas e melhorias desejáveis a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PRETRÓLEO – ANP; SUPERINTENDÊNCIA DE DEFINIÇÃO DE BLOCOS –SDB. **Bacia do Paraná. Sumário Geológico e Setores em Oferta.** 2017. Disponível em: <[http://rodadas.anp.gov.br/arquivos/Round14/Mapas/sumarios/Sumario\\_Geologico\\_R14\\_Parana.pdf](http://rodadas.anp.gov.br/arquivos/Round14/Mapas/sumarios/Sumario_Geologico_R14_Parana.pdf)>. Acesso em: 22 mai. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA – ABINEE. **Relatório anual Abinee 2019.** Morganti Publicidade: mar. 2020. Disponível em: < <http://www.abinee.org.br/programas/prog15.htm>> Acesso em: 17 ago. 2020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019.** São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>>. Acesso em: 22 mai. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004:** Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.

ARAUJO, A. P. **Dinâmica Fluvial e Regime Hidrológico na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema.** Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Estadual Paulista. Dissertação de Mestrado. Presidente Prudente, 2011.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 20 mai. 2020.



\_\_\_\_\_. **Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 12 jul. 1989.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 313,** de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, DF. 2002.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 335,** de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Brasília, DF. 2003.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA – RDC Nº 306,** de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF. 2004.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 358,** de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, DF. 2005.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 362,** de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial da União, 23 de jun. 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.445,** de 5 janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; e dá outras providências. Brasília: D.O.U. de 08 de jan. De 2007 e retificado em 11 de jan.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 401,** de 04 de novembro de 2008. Diário Oficial da União, Brasília, 5 nov. 2008.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 416,** de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por

pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 01 de set. 2009.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Diário Oficial da União, 01 de set. 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: DOU de 03 de ago. de 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. ICLEI – Brasil. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar**. Brasília, ago 2012. 103 p.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação**. Brasília, 2012. 156 p.

\_\_\_\_\_, 2015a. **Acordo Setorial para lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista**. Diário Oficial da União. 12 mar. 2015. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/component/content/article/2-sem-categoria/128-lampadas-fluorescentes-de-vapor-de-sodio-e-mercurio-e-de-luz-mista>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

\_\_\_\_\_, 2015b. Ministério do Meio Ambiente. **Ministério do Meio Ambiente celebra Acordo Setorial de Eletroeletrônicos**. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/informma/item/15652-ministerio-do-meio-ambiente-celebra-acordo-setorial-de-eletroeletronicos.html>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

GOUVEIA, I. C. M.; LEAL, A. C.; TROMBETA, L. R.; NUNES, R. S.; STOQUI, V. B. **Contribuição ao Planejamento de Recursos Hídricos em Bacia Hidrográfica:**

**Geomorfologia e Fragilidade Geoambiental da UGRH Paranapanema.** Revista do Departamento de Geografia – USP, Volume 27 (2014), p. 21-46.

Instituto Florestal do Estado de São Paulo. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo**, 2005.. Disponível em : <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/2005/03/inventario-florestal-da-vegetacao-natural-do-estado-de-sao-paulo/>>.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Caderno de Diagnóstico – Resíduos Sólidos Urbanos.** Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2011.

MILANI, E. J.; THOMAZ FILHO, A. 2000. **Sedimentary Basins of South América.** In: CORDANI, U. G.; MILANI, E. J.; THOMAZ FILHO, A.; CAMPOS, D. A. Tectonic Evolution of South America. Rio de Janeiro, In-Fólio Produção Editorial. p.389-499.

SÃO CARLOS, Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Carlos.** Tomo I. Caracterização Geral do Município de São Carlos, Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos. São Carlos-SP. 319 p. 2019.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (SINIR). **Logística reversa.** Brasil, mar. de 2018. Disponível em: <

SOARES, P. C. **O Mesozóico Gondwânico no Estado de São Paulo.** Tese (Doutorado). 152 p. Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras de Rio Claro. 1973.

SOROCABA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Sorocaba-SP.** Sorocaba, 237 p. 2014.

TAQUARITUBA, Prefeitura Municipal de. **Dados geográficos.** 2020. Disponível em: <https://taquarituba.sp.gov.br/cria/dado-geografico>. Acesso em: 20 mai. 2020.

WATHER, Spark. **Condições Meteorológicas médias de Taquarituba**, 2020. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/29923/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Taquarituba-Brasil-durante-o-ano>>. Acesso em:16 mai. 2020.