

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

REVISÃO 2019

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Sumário

1	SISTEMA DE LIMPEZA URBANA	7
1.1	INTRODUÇÃO.....	8
1.2	OBJETO DO ESTUDO.....	18
1.3	GRAU DE PERICULOSIDADE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	20
1.4	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	22
1.4.1	<i>Resíduos sólidos domiciliares.....</i>	<i>22</i>
1.4.2	<i>Resíduos sólidos não domiciliares.....</i>	<i>24</i>
1.5	COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS	26
1.6	A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS URBANOS.....	29
1.7	ASPECTOS LEGAIS	32
2	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA E SEUS IMPACTOS.....	56
2.1	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	57
2.1.1	<i>Cidade Nova- Região Pirapitingui.....</i>	<i>58</i>
2.1.2	<i>História</i>	<i>60</i>
2.1.3	<i>Geografia.....</i>	<i>60</i>
2.1.4	<i>Clima.....</i>	<i>60</i>
2.1.5	<i>Economia.....</i>	<i>61</i>
2.1.6	<i>Demografia.....</i>	<i>62</i>
	<i>2.1.7 Hidrografia.....</i>	<i>62</i>
2.1.7.1	Bacia do Médio Tietê Superior	63
2.1.7.2	Bacia do Rio Jundiá.....	65
	<i>2.1.8 Infraestrutura básica.....</i>	<i>66</i>
	<i>2.1.9 Transporte Público.....</i>	<i>67</i>
2.1.10	<i>Ferrovia.....</i>	<i>68</i>
	<i>2.1.11 Meio Ambiente.....</i>	<i>68</i>
2.1.11.1	Áreas de Proteção Ambiental (APA's)	68
2.1.11.2	Estrada Parque de Itu	70
2.1.11.3	Parque Geológico do Varvito.....	71
2.1.11.4	CEA Bosque Alceu Geribello	72
2.1.11.5	CEA Miguel Lorente Villa.....	73
2.1.12	<i>Parceria Público Privada.....</i>	<i>74</i>
2.2	ESTRUTURA ATUAL DO SISTEMA	75
2.2.1	<i>Coleta de resíduos sólidos domiciliares - RSD.....</i>	<i>77</i>

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



2.2.2	<i>Coleta de resíduos de serviços de saúde - RSS</i>	83
2.2.3	<i>Resíduos de construção civil - RCC</i>	92
	2.2.3.1 ECOPONTOS	94
2.2.4	<i>Coleta seletiva</i>	105
2.2.5	<i>Resíduos Sujeitos ao Sistema de Logística Reversa</i>	113
2.2.6	<i>Resíduos industriais</i>	115
2.2.7	<i>Serviços de limpeza urbana</i>	119
2.2.7.1	Varrição manual e mecanizada de vias públicas.....	119
	2.2.7.2 Serviços complementares	122
2.2.8	<i>Destinação final de resíduos sólidos urbanos</i>	123
2.2.8.1	Redução de resíduos sólidos no Aterro Sanitário Pinheirinho.....	123
	2.2.8.2 Aterro Sanitário Pinheirinho	124
	2.2.8.3 Área de Transbordo e Triagem (ATT) no Bom Retiro – e Aterro de Inertes interno à ATT	128
2.2.9	<i>Compostagem</i>	137
2.2.10	<i>Despesas e Investimento na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública</i> ..	139
2.3	ESTRUTURA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	139
2.4	IMPACTOS AMBIENTAIS	142
3	AVALIAÇÃO DO MODELO PRATICADO	146
4	OBJETIVOS E METAS DO PROGRAMA	155
	4.1 AÇÕES E METAS	157
	4.1.1 Ações e metas a curto prazo (período de 05 anos).....	158
	4.1.2 Ações e metas a médio prazo (de 05 a 10 anos).....	160
	4.1.3 Ações e metas a longo prazo (de 10 a 20 anos).....	161
5	PLANOS E PROGRAMAS	163
5.1	PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	164
	5.1.1 Logística reversa	167
5.2	PLANO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	170
5.3	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	175
5.4	PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE COOPERADOS E CATADORES	178
5.5	PROJETO DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	179
5.6	PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	182
5.7	PROJETO DE CRÉDITO DE CARBONO.....	182
6	A ESTRUTURA PARA A GESTÃO DAS AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS	183

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



7	PROJETOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA.....	183
7.1	PROJETO DE PARCERIA PÚBLICO PRIVADA PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	184
8	NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA	185
9	PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS.....	187
9.1	MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE.....	187
9.2	INDICADORES DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL.....	188
9.3	INDICADORES DE QUALIDADE	189
9.4	INDICADORES AMBIENTAIS	189
10	CONCLUSÃO.....	190
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	192
12	ANEXOS	196

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



FIGURA 1- MAPA DA LOCALIZAÇÃO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU	58
FIGURA 2- TEMPERATURAS E ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU	61
FIGURA 3- GRÁFICO DAS DESPESAS E RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU EM 2017.	62
FIGURA 4- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU NA BACIA HIDROGRÁFICA	63
FIGURA 5- MAPA DA BACIA DO RIO JUNDIAÍ.....	66
FIGURA 6- GRÁFICO DO NÍVEL DE ATENDIMENTO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ITU EM 2010.....	67
FIGURA 7- GRÁFICO DO NÍVEL DE ATENDIMENTO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM ITU EM 2010.	67
FIGURA 8- PAREDÃO DE VARVITO.....	72
FIGURA 9- ENTRADA DO BOSQUE ALCEU GERIBELLO	73
FIGURA 10- ENTRADA DO BOSQUE.....	73
FIGURA 11- DADOS DA COLETA DOMICILIAR EM ITU.....	77
FIGURA 12- GERAÇÃO DE RESÍDUOS PER CAPITA (T)	78
FIGURA 13- FROTA DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	79
FIGURA 14- CAMINHÃO DE COLETA DE RSS.....	83
FIGURA 15- COLETA RSS ANUAL	84
FIGURA 16- ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRESENTES EM ITU NO ANO DE 2009.	85
FIGURA 17- FLUXOGRAMA DA DESTINAÇÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	88
FIGURA 18- ESTAÇÃO DE DESCARTE CONSCIENTE- ECOMED	90
FIGURA 19- PONTOS DE COLETA RSS	91
FIGURA 20- CONTROLE DE MEDICAMENTOS.....	92
FIGURA 21- CAÇAMBA PARA RECEBIMENTO DE RESÍDUOS NOS ECOPONTOS	95
FIGURA 22- FOTO DO ECOPONTO SÃO JUDAS	96
FIGURA 23- FOTO DO ECOPONTO JD. UNIÃO	97
FIGURA 24- FOTO DO ECOPONTO JD. AEROPORTO	98
FIGURA 25- FOTO DO ECOPONTO JD. DAS ROSAS	99
FIGURA 26- FOTO DO ECOPONTO JD. SANTA ROSA	100
FIGURA 27- FOTO DO ECOPONTO JD. PADRE BENTO	101
FIGURA 28- FOTO DO ECOPONTO CIDADE NOVA.....	102
FIGURA 29- FOTO DO ECOPONTO PARQUE ALMEIDA JR.....	103
FIGURA 30- FOTO DO REFEITÓRIO DA COMAREI.....	106
FIGURA 31- CENTRO DE TRIAGEM DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DO PIRAPITINGUI- COMAREI	107
FIGURA 32- FOTO: BALANÇA COMAREI	109
FIGURA 33- FOTO: PRENSAS COMAREI	109
FIGURA 34- FOTO: COOPERADOS TRABALHANDO NA ESTEIRA DE TRIAGEM MECANIZADA	110
FIGURA 35- FOTO: GALPÃO COMAREI.....	110

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



FIGURA 36- FOTO: TRIAGEM MECANIZADA NA COMAREI	111
FIGURA 37- FLUXOGRAMA DA DESTINAÇÃO DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS	112
FIGURA 38- FOTO: ATERRO SANITÁRIO 1	126
FIGURA 39- FOTO: ATERRO SANITÁRIO 2	126
FIGURA 40- FOTO: ATERRO SANITÁRIO 3	127
FIGURA 41- FLUXOGRAMA DA DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	128
FIGURA 42- FLUXOGRAMA DO MANEJO ADEQUADO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	130
FIGURA 43- FOTO: ATERRO DE INERTES	130
FIGURA 44- IMAGEM DE SATÉLITE DO ATERRO DE INERTES DO BOM RETIRO	131
FIGURA 45- ATERRO DE INERTES DO BOM RETIRO	132
FIGURA 46- FOTO DA ENTRADA DO ATERRO DE INERTES	133
FIGURA 47- MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DO ATERRO DE INERTES	133
FIGURA 48- COMPOSTAGEM NO CENTRO EDUCACIONAL AMBIENTAL MIGUEL LORENTE VILLA	138
FIGURA 49- COMPOSTAGEM NO VIVEIRO MARTINHO DE CIERO – ESCOLA AGRÍCOLA	139
FIGURA 50- FOTO: GALPÃO CENTRO DE TRIAGEM DO PIRAPITINGUI COMAREI	158
FIGURA 51- FOTO: CENTRO DE TRIAGEM DO PIRAPITINGUI COMAREI	159
FIGURA 52- RESÍDUOS IRREGULARES NA CALÇADA DO ECOPONTO JD. PADRE BENTO	160
FIGURA 53- FLUXOGRAMA DA LOGÍSTICA REVERSA	170
FIGURA 54- IMAGEM DE FERMENTADOR	181

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



1 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

A fim de que possam ser antevistas as soluções, são abordados a seguir os principais aspectos da limpeza urbana, no que concerne à coleta e, principalmente, ao tratamento e disposição dos resíduos urbanos.

Nessas condições destacam-se os seguintes assuntos:

- Introdução;
- Objeto do Estudo;
- A Problemática dos Resíduos Urbanos; e
- Aspectos Legais.
- Diagnóstico da Situação do Sistema e seus Impactos
- Avaliação do Modelo Praticado

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



1.1 INTRODUÇÃO

O Plano de Saneamento dos Resíduos Sólidos Urbanos da Estância Turística de Itupeva, elaborado em 2009, foi revisado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, e aprovado pelo Decreto 1962 de 21 de novembro de 2013. Este documento se propõe a apresentar sua revisão e atualização conforme o crescimento da população e expansão do Município, bem como sua evolução rumo a um consumo sustentável.

A revisão do PMGIRS está em conformidade com a Lei Federal Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes nacionais para os serviços públicos do setor, com a Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, suas alterações e com seu decreto regulamentador.

A definição de Saneamento Básico segundo o Art. 3º da Lei 11.445/2007 é:

"I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



tratamento e destino final do resíduo sólido doméstico e do resíduo sólido originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas; "

Referente ao tema abordado neste documento, especificamente o conjunto de serviços descritos no artigo anterior em destaque, dita a mesma Lei em seu Art. 7º:

"Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;*
- II triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;*
- III varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana."*

No art. 9º da Lei 11.445/2007 fica estabelecido que o titular dos serviços públicos será o responsável por formular a respectiva política de saneamento básico devendo, para tanto:

- I "elaborar os Planos de Saneamento Básico;*
- II prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;*

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



III adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo per capita de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas a potabilidade da água;

IV fixar os direitos e os deveres dos usuários;

V estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso VI do caput do art. 3o da referida Lei;

VI estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;

VII intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais."

Já o art. 19o da Lei mencionada acima, determina que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço e deverá abranger, no mínimo:

I "diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e, apontando as causas das deficiências detectadas;

II objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



IV ações para emergências e contingências;

V mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

§ 1o Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2o A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3o Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.

§ 4o Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 04 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

§ 5o Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas.

§ 6o A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação.

§ 7o Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.

§ 8o Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.”

Com relação a Lei 12.305/2010, seu artigo 19 dispõe sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme segue:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



"Art. 19 § 1o - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput..., " sendo ele:

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

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

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

IV identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);

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

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



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

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

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

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

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

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

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

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

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



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

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

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

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

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

XIX periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

"Art. 19 § 2o - Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento."

"Art. 19 § 3o - O disposto no § 2o não se aplica a Municípios:

I integrantes de áreas de especial interesse turístico;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



II inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional;

III cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.”

Com base nestes artigos e utilizando-se do caráter de especificidade destacado, o Município de Itu apresenta neste documento o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, elaborado com embasamento nas Leis Federais 12.305/2010 e 11.445/2007, bem como suas alterações em 2013 e 2016, para o alcance de soluções factíveis e eficazes.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Estância Turística de Itu exigiu a definição de uma metodologia capaz de diagnosticar satisfatoriamente o quadro do saneamento ambiental, no que tange aos resíduos sólidos, e de propor ações a serem implementadas na solução gradual e global das carências deste serviço na cidade. Dessa forma, a metodologia utilizada incluiu tanto a tomada de decisões relativas a aspectos conceituais, quanto o desenvolvimento de trabalhos específicos e interdisciplinares.

Inicialmente e, para subsidiar o conhecimento dos serviços de saneamento no Município, foi elaborado diagnóstico setorial relativo aos resíduos sólidos. Esse diagnóstico foi produzido com base nos dados e informações disponíveis nos diversos órgãos da administração municipal e empresas executoras dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, como a Secretaria de Meio Ambiente e EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. A sistematização dos dados continua com a mesma metodologia, através pesquisa de campo e atualização dos dados do questionário, constante no ANEXO 01, aos órgãos públicos e privados, com o intuito de levantar as seguintes informações:

- Origem, volume e caracterização das diversas classes (NBR 10.004/2004) de resíduos sólidos gerados no Município.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Identificação dos geradores de resíduos de serviços de saúde, os programas e leis específicos voltados para o tema, os serviços disponibilizados e o orçamento disponível para estes serviços.
- Identificação dos geradores de resíduos da construção civil, os programas e leis específicos voltados para o tema, os serviços disponibilizados e o orçamento disponível para estes serviços.
- Formas de destinação e disposição final praticadas para cada tipo de resíduo sólido.
- Quantidades de logradouros e vias públicas onde, atualmente, ocorre a varrição.
- Quantificação e localização dos locais de difícil acesso e de condomínios autônomos, no caso do serviço de coleta de resíduos sólidos.
- Existência de cobrança pelos serviços realizados.
- Presença de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, bem como de cooperativas ou associações.

Também foram considerados indicadores regionais ou nacionais, informações acrescidas ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, informações do IBGE, entre outras fontes.

A partir do diagnóstico de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos foi possível identificar os problemas atuais no gerenciamento de resíduos, ou seja, foram consideradas as etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Foram estabelecidas metas (curto prazo, médio prazo e longo prazo), para a solução ou mitigação dos problemas identificados no quadro de resíduos sólidos do Município. Metas estas que foram avaliadas o cumprimento nesta revisão. Assim como

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



foi avaliada até o ano 2016, a eficiência e qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dos programas, projetos e ações estabelecidos, tomando sempre como balizamento o orçamento municipal disponível. E na questão da avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, os resultados dos indicadores avaliados mostrará através do gerenciamento de resíduos sólidos que está sendo executado adequadamente.

O Plano Diretor Municipal da Estância Turística de Itu de 2006, com atualização do Zoneamento em 2017, apresenta uma ocupação mais verticalizada do que sua expansão territorial. O novo plano de coleta apresentado levou em conta esta realidade.

Com base no banco de dados de coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos, e através da avaliação dos indicadores referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, pode-se avaliar o impacto das decisões políticas, da unidade de propósitos e da disposição das instituições envolvidas na condução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, na qualidade de vida do cidadão ituano. O Município, por meio de seu Sistema de Informações de Resíduos Sólidos (MAPINFO, RASCOL, Rasystem), pode a qualquer momento desenhar o cenário atualizado referente aos resíduos sólidos, seja sob sua esfera de competência, ao órgão federal responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), ou ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Como o próprio o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos cita, ele não se encerra com a sua produção e publicação. Trata-se de um processo dinâmico de planejamento das ações e serviços de saneamento da Estância Turística de Itu. Assim, o seu monitoramento e atualização pode definir novas formas de gestão, publicando informações atualizadas e confiáveis; indicadores de avaliação;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



garantia de controle e participação popular através do serviço de atendimento ao contribuinte, Canal Fala Cidadão- 156.

Esse processo assegura a permanente atualização do Plano, que poderá sofrer ajustes em função de eventuais mudanças conjunturais.

Destacamos, uma vez mais, que este estudo está articulado com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, conforme dispõe o Artigo 5º e da referida Lei.

"Art. 5o - A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005."

1.2 OBJETO DO ESTUDO

Este estudo refere-se à revisão realizada em 2019 do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, conforme as diretrizes indicadas na Lei Federal 11.445/2007 e na Lei Federal 12.305/2010, com o objetivo de monitorar e avaliar o projeto de Saneamento no âmbito da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no Município da Estância Turística de Itupeva.

A finalidade principal da coleta regular dos resíduos gerados pelos munícipes é evitar a multiplicação de vetores geradores de doenças, eliminando ratos, baratas e moscas, que encontram nos resíduos descartados as condições ideais para se desenvolverem. Assim, a falta de regularidade deste serviço afeta sobremaneira a saúde pública.

Cabe ressaltar que a Organização das Nações Unidas – ONU, traz um dado econômico muito importante: para cada R\$1,00 (um real) investido em Saneamento Básico, especificamente, no plano de gestão de integrada de resíduos sólidos e limpeza pública, o Município economiza R\$5,00 (cinco reais) em saúde pública.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



D'Almeida e Vilhena (2000) apontam algumas dificuldades enfrentadas pelos administradores públicos na gestão de limpeza urbana municipal, como:

- Limitações de ordem financeira, com orçamentos inadequados, fluxos de caixa desequilibrados, taxa/tarifas desatualizadas, arrecadação insuficiente e inexistência de linha de crédito específica;
- Descontinuidade política e administrativa.

Salienta-se que para a cidade permanecer limpa é imprescindível existir um bom relacionamento entre a Prefeitura, a População e os Grandes Geradores, com responsabilidades solidárias.

São deveres da administração municipal:

- Adotar as providências para que todos os cidadãos sejam atendidos pela coleta regular de resíduos domiciliares;
- Assegurar que os veículos coletores compactadores passem regularmente nos mesmo locais, dias e horários e,
- Divulgar com antecedência, o programa de coleta regular de resíduos domiciliares, bem como, de outros tipos de resíduos.

São deveres dos cidadãos:

- Colocar os resíduos nos contêineres para que a Concessionária realize a coleta mecanizada dos mesmos;
- Colocar os resíduos, acondicionados de forma adequada, no máximo 02 (duas) horas antes da execução do serviço de coleta;

São deveres dos grandes geradores de resíduos:

- Responsabilizar-se e arcar com todos os custos envolvidos no gerenciamento dos resíduos gerados, perigosos ou não, abrangendo manuseio, acondicionamento adequado, documentação correta, coleta, transporte, destinação e disposição final.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Assim, é de fundamental importância investigar quais são os principais desafios logísticos enfrentados pela concessionária dos serviços de limpeza urbana, especificamente na operação da coleta, transporte e tratamento dos resíduos sólidos.

Desta forma é apresentada uma explanação teórica a respeito da classificação dos resíduos sólidos.

1.3 GRAU DE PERICULOSIDADE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a NBR 10.004/04, avaliando o grau de periculosidade dos resíduos sólidos, ou seja, os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os mesmos podem ser classificados em:

- **Resíduos Classe I - Perigosos**

Resíduos Classe I – São aqueles que apresentam periculosidade e características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Um **resíduo** é considerado **inflamável** quando este for um líquido com ponto de fulgor inferior a 60°C, quando não for líquido, mas for capaz de produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas nas condições de temperatura e pressão de 25°C e 1atm, ou quando for um oxidante, assim entendido como substância que pode liberar oxigênio ou ser um gás comprimido inflamável.

Um **resíduo** é caracterizado como **corrosivo** se este for aquoso e apresentar pH inferior ou igual a 2 ou superior ou igual a 12,5, ou ainda sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5, for líquida ou quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço a uma razão maior que 6,35mm ao ano, a uma temperatura de 55°C.

Um **resíduo** é considerado como **reativo** se ele for normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar, reagir violentamente com a água, formar misturas potencialmente explosivas com a água, gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



ambiente, quando misturados com a água, possuírem em sua constituição os íons CN^- ou S_2^- em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H_2S liberável por quilograma de resíduo, quando for capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados, for capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a $25^\circ C$ e 1atm, for explosivo, assim definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não esta substância contida em dispositivo preparado para este fim.

Um **resíduo** é caracterizado como **patogênico** se uma amostra representativa dele contiver ou houver suspeita de conter, micro-organismos patogênicos, proteínas virais, ácidos desoxirribonucleicos (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídeos, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

- **Resíduos Classe II – Não Perigosos**

- ✓ **Resíduos Classe II A – Não Inertes:** são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou de resíduos Classe II B. Os resíduos Classe II A podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- ✓ **Resíduos Classe II B – Inertes:** quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da referida norma.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



1.4 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O resíduo é classificado quanto à sua natureza e estado físico da seguinte forma: sólido, líquido, gasoso e pastoso. O resíduo também poderá ser classificado, de acordo com a sua origem e produção, isto é: resíduos sólidos domiciliares urbanos; resíduo comercial; de varrição e feiras livres; serviços de saúde e hospitalares; da construção civil; industriais; agrícolas; de portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.

As diretrizes para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos gerados na Estância Turística de Itu serão contempladas nesta presente Revisão.

1.4.1 Resíduos sólidos domiciliares

É aquele originado da vida diária das residências, constituído por materiais variados como restos de alimentos (tais como, cascas de frutas, verduras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, resíduos potencialmente tóxicos, e uma grande diversidade de outros materiais.

Podem ser classificados em:

- **Materiais orgânicos**

Segundo a caracterização nacional de resíduos publicada na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos orgânicos correspondem a mais de 50% do total de resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil.

Os resíduos orgânicos são constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados de atividades humanas. São materiais que, em ambientes naturais equilibrados, degradam-se espontaneamente e reciclam os nutrientes nos processos da natureza. Porém, quando derivados de atividades humanas, especialmente em ambientes urbanos, podem constituir um sério problema ambiental,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



pelo grande volume gerado e pelos locais inadequados em que são armazenados ou dispostos.

- **Materiais recicláveis**

São os materiais com potencial para reciclagem, ou seja, reaproveitamento de algo para a elaboração de novos produtos ou para a sua própria recuperação em boas condições. Constitui-se principalmente de papéis, plásticos, vidros, metais e eletrônicos.

No Município de Itu a coleta seletiva é realizada em 100% da área urbana. Essa prática quando realizada adequadamente diminui a quantidade de resíduos que são encaminhados para o Aterro Sanitário Pinheirinho, conseqüentemente, contribui, entre outros aspectos, para o aumento da sua vida útil, já que apenas rejeitos são dispostos no local.

- **Materiais perigosos**

Qualquer material descartado que possa pôr em risco a saúde do homem ou o meio ambiente, devido à sua natureza química ou biológica, é considerado perigoso. São grandes as variedades de produtos com substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, óxido-redução ou toxicidade. Pilhas, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis estão presentes no resíduo domiciliar em quantidades significativamente maiores em relação a outros resíduos potencialmente perigosos, principalmente, em cidades de médio e grande porte.

As pilhas e as lâmpadas fluorescentes são classificadas como resíduos perigosos por terem metais pesados que podem vir a integrar a cadeia alimentar do homem. Através de programa específico, é possível recolher estes materiais para impedir a contaminação e permitir a reciclagem, como já acontece no Município de Itu.

Os aerossóis são classificados como resíduos perigosos em face dos restos de substâncias químicas que essas contêm quando descartadas. Com o rompimento do

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



frasco, essas substâncias podem contaminar o meio ambiente, migrando para as águas superficiais e/ou subterrâneas.

1.4.2 Resíduos sólidos não domiciliares

Os resíduos sólidos podem ter outras origens, além da doméstica, como veremos a seguir.

- **Resíduo comercial**

É aquele originado dos diversos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Os resíduos destes estabelecimentos e serviços tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens e resíduos de asseios dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico etc.

- **Resíduo público**

São aqueles originados dos serviços de limpeza pública urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praças, de galerias, de esgotos, de córregos e de terrenos, restos de podas de árvores e de feiras livres.

- **Resíduo de serviços de saúde**

Constituem os resíduos resultantes de atividades exercidas nos serviços definidos no art. 1º da Resolução CONAMA Nº 358/2005 ¹ que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em sua coleta e manejo, sendo obrigatório o tratamento, para ao final das a adequada destinação.

- **Resíduo da construção civil**

¹ Atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



São os resíduos provenientes de demolições e restos de obras, construções, reformas, reparos, entre outros, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, compensados, forros e argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, comumente chamados de entulhos de obras.

Em relação aos resíduos da construção civil (RCC), o Município enfrentava alguns problemas com o descarte inadequado, visto que os pequenos geradores acabavam dispendo estes resíduos em terrenos baldios e áreas verdes. Desde 2013, foram implantados 08 (oito) Ecopontos para recebimento de até 1m³ de entulho, além de ações de fiscalização e instituição do Plano integrado de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus Componentes, Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos.

Com relação aos grandes geradores, estes são responsáveis pela destinação adequada por meio de contrato com a Concessionária ou outro ente particular.

- **Resíduo industrial**

É aquele originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como, metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia etc. O resíduo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodo, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos.

A NBR 10.004 disponibiliza uma lista de resíduos e contaminantes perigosos. Em alguns casos, de acordo com a NBR 10.005, podem ser necessários testes de lixiviação para determinar e classificar os resíduos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Com relação ao gerenciamento destes resíduos, de acordo a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o responsável pelo plano de gerenciamento dos resíduos sólidos deve disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, devendo ser implementado o sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

- **Resíduo agrícola**

São os resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração etc. Em várias regiões do mundo, estes resíduos já constituem uma preocupação crescente, destacando-se as enormes quantidades de esterco animal geradas nas fazendas de pecuária intensiva. Também as embalagens de agroquímicos diversos, em geral altamente tóxicos, têm sido alvo de legislação específica, que define os cuidados com a sua disposição final e, por vezes, co-responsabilizando a própria indústria fabricante destes produtos.

- **Resíduo de portos, aeroportos, terminais rodovias e ferroviários**

Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais e aeroportos. Basicamente, originam-se de material de higiene, asseio e restos de alimentação que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países.

1.5 COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS

A composição física e química do resíduo, assim como as demais características resultam das análises e determinações descritas nos itens anteriores. Estes métodos são recomendados por organizações internacionais como o *Institute of Solid Waste da American Public Works Association - APWA*.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



A indicação destas normas (NBR 10.004; NBR 10.005 e NBR 10.007) é uma tentativa de padronização que alguns especialistas em limpeza pública recomendam no sentido de reduzir as incertezas nas análises e na formulação das composições do resíduo. Desse modo, é importante seguir esta normatização para que, em futuro próximo, seja possível obter resultados mais consistentes e homogêneos.

Os procedimentos básicos normalmente adotados para a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares são:

- Descarregamento dos veículos coletores em pátio coberto;
- Separação de uma amostra inicial com aproximadamente 300 kg, formada de resíduos retirados de diversos pontos, considerando o material descarregado;
- Rompimento dos sacos plásticos e revolvimento dos resíduos (homogeneização);
- Execução do quarteamento, que consiste em repartir a amostra de resíduo em quatro montes de forma homogênea, escolhendo-se dois montes de maior representatividade;
- Mistura e revolvimento dos montes escolhidos e execução de novo quarteamento, escolhendo-se dois montes significativos para que seja efetuada a triagem. A triagem será realizada separando-se os seguintes componentes: papel, papelão, madeira, trapos, couro, borracha, plástico duro, plástico mole, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidro, entulho e alumínio;
- Os materiais orgânicos serão deixados sobre o solo e pesados ao término da operação e;
- Pesagem dos componentes com uma balança de sensibilidade de 100 gramas.

Após o término dessas atividades de campo, os dados de pesagem obtidos serão tabulados e, para equacionar corretamente o serviço de limpeza pública, faz-se necessário conhecer as características do resíduo, que são variáveis conforme a cidade.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Esta variabilidade se dá em função de fatores como, por exemplo, a atividade dominante (industrial, comercial, turística etc.), os hábitos e costumes da população (principalmente quanto à alimentação), o clima e a renda.

Estas variações também podem se modificar durante o decorrer do ano ou de ano para ano, sendo necessária a realização de levantamentos periódicos para atualização de dados.

No que se refere às características dos resíduos, as mesmas estão divididas em físicas, químicas e biológicas (SUCEAM, 1994).

- **Características físicas**

Composição gravimétrica, peso específico, teor de umidade, compressibilidade e geração gravimetria

- **Composição gravimétrica**

É o percentual de cada componente em relação ao peso total do resíduo.

- **Peso específico**

É a relação entre o peso do resíduo e o volume ocupado, expresso em Kg/m^3 . Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O peso específico poderá variar de acordo com a compactação.

- **Teor de umidade**

É uma característica decisiva, principalmente nos processos de tratamento e disposição final, bem como para a avaliação do poder calorífico. Varia muito em função das estações do ano e incidência de chuvas.

- **Compressibilidade**

Indica a redução de volume que a massa de resíduo pode sofrer, quando submetida à determinada pressão. A compressibilidade situa-se entre 1:3 e 1:4 para uma pressão equivalente a 4 Kg/cm^2 . Estes dados são utilizados para o dimensionamento dos equipamentos compactadores.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Geração per capita**

Relaciona a quantidade de resíduos gerados diariamente e o número de habitantes de determinada região. No Brasil, segundo o “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2016” da ABRELPE (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), a geração per capita média no país em 2016 foi de 1,040 kg/hab/dia, 2,9% menor do que em 2015, de 1,071 kg/hab/dia.

- **Características químicas**

Definição de tratamentos, grau de degradação da matéria orgânica e teor calorífico.

Dados para definição de tratamentos: teores de cinzas totais e solúveis, pH, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo e gorduras.

- **Grau de degradação da matéria orgânica**

Relação carbono/nitrogênio ou C/N que indica o grau de degradação da matéria orgânica e é um dos parâmetros básicos para a compostagem.

- **Poder calorífico**

Indica a capacidade potencial de um material desprender calor quando submetido à queima.

- **Características biológicas**

É o estudo da população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no resíduo urbano.

1.6 A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS URBANOS

A problemática dos resíduos urbanos foca tanto as necessidades locais e regionais de processamento e de disposição final, quanto o potencial de recuperação destes resíduos. Recentes trabalhos destinam-se ao levantamento e à compilação de dados para esta questão.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



A consistência dos dados extraídos é dado pelo Sistema de Informações de Resíduos Sólidos- RASCOL da concessionária EPPO.

Quanto aos dados populacionais (nº de habitantes), registra-se diferenças entre os dados obtidos por meio de pesquisas e em relação às estimativas do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). É nítido constatar incertezas nos números divulgados, pois a metodologia utilizada continua sendo a mesma, e o IBGE é a fonte oficial para estes dados.

Uma dificuldade adicional com relação aos dados levantados surge ao se tentar atribuir níveis de confiabilidade para quaisquer das fontes utilizadas.

Tomando-se, por exemplo, as estimativas do IBGE, nota-se que a despeito da homogeneidade metodológica, estas estimativas não conseguem captar alterações populacionais de curto e médio prazo, induzidas por mudanças estruturais e funcionais em uma determinada região. Por outro lado, os dados fornecidos, por entidades estaduais ou municipais, sempre apresentam como principal causa de distorções, as diferenças metodológicas e de qualidade ou confiabilidade dos levantamentos.

Com relação aos dados de resíduos urbanos, os problemas vão desde a própria conceituação de resíduo urbano, até a precariedade das condições materiais e humanas, encontradas nas execuções dos levantamentos.

A geração de resíduos vem tomando proporções assustadoras em função dos hábitos, cada vez mais reforçados, da chamada sociedade de consumo, que veem com absoluta naturalidade e imparcialidade, a substituição massificada de produtos e bens duráveis por outros descartáveis.

Aliada ao descarte, a falta de racionalidade no estabelecimento de tecnologias de produção, no uso de energia, de matérias-primas, de recursos não renováveis, entre outros, compõe um triste quadro de contraste.

Para a superação deste cenário e em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável deve-se buscar a implantação de um sistema que possa

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



promover a segregação nas fontes geradoras, visando à minimização dos efeitos ambientais negativos decorrentes da geração dos resíduos e à maximização dos benefícios sociais e econômicos para o Município.

O modelo de gerenciamento de resíduos deve incentivar a participação popular na discussão e implantação de várias ações, reservando ao Poder Público o papel de articulador de soluções integradas por intermédio de parcerias com setores da sociedade civil, empresarial e tecnológica.

É certo que a composição do resíduo varia de Município para Município, porém, se uma parte deste resíduo for utilizada em produção de composto orgânico e outra reciclada em indústria, o volume final com destino a aterros sanitários será bastante reduzido.

Na Estância Turística de Itu, com o crescimento da Cidade, o desafio no segmento da limpeza urbana não consiste apenas em coletar o resíduo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar destino final adequado aos resíduos; além de fazer uso da legislação municipal, juntamente com uma fiscalização eficaz, para guiar o gerenciamento dos resíduos.

O crescimento populacional da Estância Turística de Itu e a mudança no consumo dos cidadãos são fatores que influenciaram na questão da geração de resíduos e que fatalmente modificaram a composição e o volume dos resíduos sólidos gerados pela população se comparado com décadas anteriores.

Muito se tem ouvido falar em sustentabilidade, embora a maior parte das abordagens, até agora, tenha privilegiado o impacto no meio ambiente (biodiversidade, nível de tolerância da natureza e dos recursos). Começa a mudar (ou a ser ampliada), especialmente, nos países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, envolvendo também os aspectos econômicos, sociais e culturais.

Quanto à reciclagem, do ponto de vista econômico, segundo Calderoni (2003), não reciclar significa deixar de auferir rendimentos da ordem de bilhões de reais todos

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



os anos. Segundo o mesmo autor, a redução no consumo de matéria prima constitui o principal fator de economia, seguida da redução no consumo de energia elétrica.

E do ponto de vista social, a tecnologia de reciclagem é apontada como uma das alternativas para a geração de emprego e renda. O resultado é que além da economia de matéria-prima e energia na produção de novos agregados, a reciclagem de resíduos da construção e demolição proporcionam novas oportunidades de emprego para uma parcela da população que frequentemente é excluída. É inegável, portanto, o benefício trazido para a indústria, sucateiros, carrinheiros e catadores em geral.

Em Itu, todos os resíduos de classe II A coletados são encaminhados para o Aterro Sanitário Pinheirinho. A coleta de resíduos sólidos domiciliares realizada no Município é diferente da realizada na maioria dos Municípios brasileiros, uma vez que 100% da coleta na área urbana é mecanizada e containerizada.

Já os resíduos de serviços de saúde dos grupos "A" e "E" coletados no Município são destinados para a Unidade de Tratamento por Autoclavagem com Trituração Prévia, tecnologia de ponta, fabricação francesa "ECODAS", na empresa Eppolix (do Grupo Econômico EPPO, vinculado à Concessionária), localizada no Município de Santana de Parnaíba. Os resíduos do grupo "B" são destinados para a incineração na unidade licenciada da Silcon Ambiental Ltda., no Município de Mauá. Depois de tratados, os resíduos de serviços de saúde descaracterizados, esterilizados e/ou incinerados são dispostos no Aterro de Inertes Boa Hora, localizado em Mauá/SP.

1.7 ASPECTOS LEGAIS

Os aspectos legais relativos aos resíduos sólidos têm sido disciplinados pela União, que legisla sobre normas de âmbito federal, pelos Estados, que legislam de forma complementar à União e, pelos Municípios que legislam de forma detalhada, através de suas posturas municipais, quando se tratam de assuntos ligados aos resíduos sólidos domiciliares e aos serviços de limpeza pública.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



A seguir são apresentadas as principais normas legais e atualmente vigentes, tanto no âmbito federal, como no âmbito estadual e municipal e as normas técnicas relativas aos resíduos sólidos.

Aspectos Legais – União

- Decreto nº 50.877, de 29/06/61 – Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências.
- Decreto Lei nº 1.413, de 14/08/75 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.
- Decreto Lei nº 76.389, de 03/10/75 – Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição que trata o Decreto Lei 1.413 e dá outras providências (alterada pelo Decreto nº 85.206, de 25/09/80).
- Portaria do Ministério do Interior nº 53, de 01/03/79 – Dispõe sobre os problemas oriundos da disposição dos resíduos sólidos.
- Resolução CONAMA nº 3, de 03/06/90 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar; Portaria Normativa do IBAMA nº 1.197, de 16/07/90 – Dispõe sobre a importação de resíduos, sucatas, desperdícios e cinzas.
- Resolução CONAMA nº 2, de 22/08/91 – Estabelece que as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas são tratadas como fonte especial de risco ao meio ambiente.
- Resolução CONAMA nº 6, de 19/09/91 – Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
- Resolução CONAMA nº 5, 05/08/93 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Lei nº 9.055, de 01/06/95 – Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.
- Portaria IBAMA nº 45, de 29/06/95 – Constitui a Rede Brasileira de manejo Ambiental de resíduos – REBRAMAR, integrada à Rede Pan Americana de Manejo Ambiental de resíduos – REPAMAR, coordenada para a América Latina e Caribe pelo Centro Pan Americano de Engenharia Sanitária e Ciências Ambientais – CEPIS.
- Resolução CONAMA nº 4, de 09/10/95 – Proíbe a instalação de atividades que se constituam em “foco de atração de pássaros” em Área de Segurança Aeroportuária.
- Resolução CONAMA nº 23, de 12/12/96 – Dispõe sobre o movimento transfronteiriço de resíduos.
- Portaria IBAMA nº 113, de 25/09/97 – Obriga ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras de Recursos Ambientais, às pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou a extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna, flora e pesca.
- Decreto nº 2.350, de 15/10/97 – Regulamenta a Lei nº 9.055, de 1º de junho de 1995 que disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.
- Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/97 – Dispõe sobre o processo de Licenciamento Ambiental, e estabelece a relação mínima das atividades ou empreendimentos sujeitos a este Licenciamento. Dentre eles consta:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas.

- Resolução CONAMA nº 235, de 07/01/98 – Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23/1996.
- Lei nº 9.605, de 28/01/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (conhecida como lei de crimes ambientais).
- Resolução CONAMA nº 244, de 16/10/98 – Exclui item do anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23/1996.
- Portaria MME-MMA nº 1, de 29/07/99 – Declara responsáveis pelo recolhimento de óleo lubrificante usado ou contaminado, o produtor, o importador, o revendedor e o consumidor final de óleo lubrificante acabado.
- Decreto nº 3.179, de 21/09/99 – especifica as sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dispostas, dentre outras normas, na Lei 9.065, de 28/01/98.
- Resolução CONAMA nº 275, de 25/04/01 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução CONAMA nº 313, de 29/10/02 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- Resolução CONAMA nº 316, de 29/10/02 – Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
- Resolução CONAMA nº 348, de 16/08/04 – Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002 incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Resolução CONAMA nº 358, de 29/04/05 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/05 – Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
- Resolução CONAMA nº 386, de 27/12/06 – Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316/02.
- Lei nº 11.445, de 05/01/07 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
- Lei nº 12.187, de 29/12/2009 – Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.
- Lei nº 12.305, de 02/08/10 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Decreto nº 7.390, de 09/12/2010 – Regulamenta os Arts. 6º, 11 e 12 da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 431, de 24/05/11 – Altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- Resolução CONAMA nº 448, de 18/01/12 – Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução CONAMA nº 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.
- Resolução CONAMA nº 450, de 06/03/12 – Altera os arts. 9º, 16º, 19º, 20º, 21º e 22º, e acrescenta o art. 24º-A à Resolução CONAMA nº 362/2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Lei nº 12.862, de 17/09/2013- Altera a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água.
- Resolução CONAMA nº 465, de 05/12/2014- Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
- Resolução CONAMA nº 469, de 29/07/2015- Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Lei nº 13.308, de 06/07/2016- Altera a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial.

Aspectos Legais – Estado de São Paulo

- Lei 997, de 31/05/1976 - Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.
 - Lei 4.091, de 08/06/1984 - Estabelece penalidade administrativa para o arremesso, descarregamento ou abandono de resíduo sólido, entulho, sucata ou outro material nas vias terrestres e faixas de domínio sob jurisdição estadual.
 - Lei 7.750, de 31/03/1992 - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
 - Lei 9.509, de 20/03/1997 - Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.
 - Lei 10.888, de 20/09/2001 - Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.
- Lei 12.047, de 21/09/2005 - Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Culinário.

- Lei 12.300, de 16/03/2006 - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Lei 12.780, de 30/11/2007 – Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.
- Lei nº 13.576, de 06/07/09 – Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de resíduo sólido tecnológico.
- Decreto 37.952, de 10/05/1999 - Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, de que trata a Lei nº 10.315, de 30 de abril de 1987, e dá outras providências.
- Decreto 47.397, de 03/12/2002 – Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997/1976.
- Decreto 54.645, de 05/08/2009 – Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300/2006, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997/1976.
- Decreto 55.565, de 15/03/2010 – Dispõe sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas.
- Decreto 57.817, de 28/02/2012 – Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas.
- Decreto 58.107, de 05/06/2012 – Institui a Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo 2020, e dá outras providências correlatas.
- Decreto 62.229, de 24/10/2016 – Altera a redação do “caput” e incisos do artigo 27 do Decreto nº 54.645, de 1º de março de 2009, que regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Resolução SMA 50, de 25/07/97 – Estabelece alterações para o processo de licenciamento ambiental de aterros sanitários, usinas de reciclagem e compostagem com recebimento inferior e superior a 10 toneladas por dia;
- Resolução SMA 42, de 29/12/97 – Estabelece o Relatório Ambiental Preliminar – RAP para o processo de atividades poluidoras.
- Resolução SMA 41, de 17/10/2002 - Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil no Estado de São Paulo.
- Resolução SS/SMA-1, de 05/03/2002 - Dispõe sobre a tritura ou retalhamento de pneus para fins de disposição em aterros sanitários e dá providências correlatas.
- Resolução SMA-33, de 16/11/05 – Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humanas e animal no Estado de São Paulo.
- Resolução SMA-50, de 13/11/07 – Dispõe sobre o Projeto Ambiental Estratégico Resíduo sólido Mínimo e dá outras providências correlatas.
- Resolução SMA-75, de 01/11/08 – Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.
- Resolução SMA-79, de 4/11/09, republicada em 07/11/09 – Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE.
- Resolução SMA-24, de 30/03/10- Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



19, do Decreto Estadual nº 54.645/2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300/2006, e dá providências correlatas.

• Resolução SMA-131, de 30/12/10 - Altera os artigos 2º, 3,4º e 5º e acrescenta o artigo 5ºA a Resolução SMA nº 24/2010, que estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental no Estado de São Paulo.

• Resolução SMA-38, de 02/08/11 - Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645/2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300/2006, e dá providências correlatas.

• Resolução SMA nº 11, de 09/02/12 – Trata dos programas de responsabilidade pós-consumo no setor da telefonia móvel celular.

• Resolução SMA-38, de 05/06/12 - Dispõe sobre ações a serem desenvolvidas no Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, previsto no Decreto nº 57.817/2012, que instituiu o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos.

• Resolução SMA-88, de 17/09/13 – Institui o Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis, no âmbito do Estado de São Paulo.

• Resolução SMA-43, de 05/06/13 – Estabelece os procedimentos operacionais do Programa Município VerdeAzul, e dispõe sobre o método de valoração dos passivos ambientais aplicados no cálculo do Índice de Avaliação Ambiental.

• Resolução SMA-103, de 20/12/12 – Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

• Resolução SMA-115, de 03/12/13 – Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Resolução SMA-81, de 06/10/2014 – Estabelece diretrizes para implementação do Módulo Construção Civil do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, e dá providências correlatas.
- Resolução SMA-91, de 11/11/14 – Instala Grupos de Trabalho para dar suporte às ações da Comissão Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos.
- Resolução SMA-24, de 19/02/16 – Institui a Coordenação e os Comitês de Apoio Executivo à Gestão de Resíduos Sólidos do Sistema Ambiental Paulista, no âmbito da Secretaria de Estados do Meio Ambiente, a fim de integrar as ações relacionadas à Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.
- Resolução SMA-28, de 17/03/16 – Altera dispositivo da Resolução SMA-24 de 19/02/16.
- Resolução SMA-65, de 08/07/16 – Altera o parágrafo único do artigo 2º e o artigo 5º da Resolução SMA nº 24, de 19 de fevereiro de 2016, que instituiu a Coordenação e os Comitês de Apoio Executivo à Gestão de Resíduos Sólidos do Sistema Ambiental Paulista, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, a fim de integrar as ações relacionadas à Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Resolução SMA-15, de 14/02/17 – Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimento ou atividades relativas aos resíduos sólidos.
- Resolução SMA-38, de 31/05/17 – Estabelecem diretrizes e condições para o licenciamento e a operação da atividade de recuperação de energia proveniente do uso de Combustível Derivado de Resíduos Sólidos Urbanos – CDRU em Fornos de Produção de Clínquer.

Aspectos Legais – Município da Estância Turística de Itu

- Lei nº780 de 10 de março de 1964 - Determina o fechamento e limpeza dos terrenos baldios e obriga a conservação de prédios e passeios, situados na cidade.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



▪ Lei nº1559 de 28 de junho de 1973- Determina a limpeza e fechamento dos terrenos baldios e obriga a conservação de prédios e passeios situados em ruas da cidade.

▪ Lei 1953 de 21 de março de 1978- Determina a proibição de depósito de entulhos, materiais de construção e preparação de argamassa ou concreto em passeios, vias públicas e em terrenos não edificadas.

Lei nº 2192 de 08 de dezembro de 1980- Dispõe sobre normas regulamentadoras do meio ambiente na cidade de Itu e dá demais providências.

▪ Lei 2499 de 01 de julho de 1983- Dispõe da criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente- COMDEMA.

▪ Lei 2918 de 18 de setembro de 1987 – Dispõe sobre a criação de área de proteção ambiental e reserva ecológica no Município de Itu e dá outras providências.

▪ Lei 2995 de 18 de julho de 1988. Altera a redação do Artigo 4º da Lei municipal nº 2499 de 01 de julho de 1983, que dispõe sobre a criação do Conselho de defesa do meio ambiente COMDEMA e dá outras providências.

▪ Lei 3153 de 04 de abril de 1990 – Lei Orgânica.

▪ Decreto 2787/91 . Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA Itu . Fazenda vassoural e dá outras providências.

▪ Decreto 2792/91 . Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA Itu . represa do Braiaia e dá outras providências.

▪ Lei 3264, de 05 de junho de 1991- Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA Itu- Bosque Alceu Geribello e dá outras providências.

▪ Lei 3265 de 05 de junho de 1991 .Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA Itu Cidade nova I e dá outras providências.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



▪ Lei 3268, de 24 de junho de 1991. Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA Itu Bairro Botuxim e dá outras providências.

▪ Lei 3271 de 03 de julho de 1991 – Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA – Itu – Fazenda Vassoural e dá outras providências.

Lei 3272 de 03 de julho de 1991 – Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA –Itu Represa do Braiaia e dá outras providências;

▪ Lei 3275 de 03 de julho de 1991 – Dispõe sobre a criação da área de proteção ambiental APA Itu Rio Tietê e dá outras providências.

▪ Lei 3473 de 11 de maio de 1993 – Dispõe sobre concessão, mediante concorrência à empresa ou empresas do setor privado dos serviços de limpeza pública do município incluindo a coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos e do direito real de uso da área municipal, e dá outras providências.

▪ Lei 3.643, de 18 de agosto de 1994. Mantêm, reestrutura e reorganiza o conselho municipal de defesa do meio ambiente. COMDEMA, e dá outras providências.

▪ Lei 3662 de 24 de outubro de 1994 – Dispõe sobre a obrigatoriedade de construção de sistema de tratamento de esgoto nos casos que especifica.

▪ Decreto 3328 de 07 de fevereiro de 1995 – Regime interno do conselho municipal de defesa do meio ambiente – COMDEMA.

▪ Lei 3742 de 15 de maio de 1995- Estabelece os níveis máximos de sons em carros de propaganda nas vias públicas do município, e dá outras providências.

▪ Lei 3867 de 22 de fevereiro de 1996 – Dispõe sobre a criação do Fundo municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.

▪ Lei 3878 de 11 de março de 1996. Dispõe sobre a codificação das estradas municipais.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



▪ Lei 3941 de 13 de agosto de 1996 – Altera a redação do parágrafo 2º artigo 2ª e do parágrafo único do artigo da 7ª da Lei Municipal número 3867 de 22 de fevereiro de 1996.

Lei 4020 de 02 de dezembro de 1996- Cria a estrada parque APA itu Rio Tietê, e dá outras providências.

▪ Lei nº 4363 de 08 de dezembro de 1999 - Dispõe sobre a alteração dos dispositivos da lei municipal nº 3799 de 10 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre a concessão e permissão de serviços públicos de transporte coletivo de passageiros, no âmbito do Município de Itu, autoriza o poder executivo municipal adotar as medidas que especifica e dá outras providências.

▪ Lei 4457 de 30 agosto de 2000 – Dispõe sobre a inclusão de cargos ao anexo único de Lei municipal 3579 de 30 de março de 1994.

▪ Lei 91 de 28 de agosto de 2001 – Dispõe sobre a obrigatoriedade da execução de limpeza e muramento de terrenos baldios da construção e da conservação de passeios públicos, da reparação e conservação de prédios situados no município e dá outras providências.

▪ Lei 97 de 28 de agosto de 2001 – Autoriza o executivo municipal a instituir a cartilha da economia da água e da energia elétrica na rede municipal do ensino.

▪ Lei 222 de 13 de maio de 2002 – Dispõe sobre a autorização para corte de árvores urbanas e dá outras providências.

▪ Lei 306 de 02 de julho de 2002 – dispõe sobre a utilização de gás natural como combustível na frota de veículos oficiais do Município de Itu e dá outras providências.

▪ Lei 314 de 03 de setembro 2002 – Dispõe sobre a coleta de material reciclável no Município da Estância Turística de Itu e dá outras providências.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Lei nº 397 de 21 de março de 2003. Dispõe sobre o controle e a fiscalização das atividades que gerem poluição sonora, estabelece penalidades e dá outras providências.
- Emenda 13/2004 a lei orgânica da Estância Turística de Itu “altera a redação do inciso XII constante no artigo IX, da Lei 313 de 04 de abril de 1990, (LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU).”
- Lei 720, de 10 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre o plantio de árvores obrigatório para pessoas físicas e jurídicas que requerem o habite-se ou alvará de utilização, e dá outras providências.
- Portaria 356 de 30 de julho de 2007 – Designa nos termos do artigo 4º da lei municipal número 3643 de 18 de agosto de 1994 os membros para comporem o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA.
- Lei 910 de 19 de dezembro de 2007 – Dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Artigo 9º da Lei 910 de 19 de dezembro de 2007 – o poder público deve exigir que as empresas que participarem de processos municipais de licitação apresentem provas da legalidade da cadeia produtiva dos produtos madeireiros, informando a origem dos mesmos e garantindo que os seus fornecedores estão de acordo com as legislações ambientais e trabalhistas vigentes no Brasil e assim evitando a compra da madeira de origem ilegal.
- Lei 945 de 12 de maio de 2008 – Autoriza o executivo Municipal a firmar contrato com a Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, e dá outras providências.
- Lei 950 de 02 de junho de 2008. Dispõe sobre a política municipal de Educação Ambiental.
- Lei 951 de 02 de junho de 2008. Dispõe sobre o dia municipal do plantio de árvores nativas a ser comemorada anualmente dia 27 de fevereiro.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



▪ Decreto 534 de 27 de junho de 2008. Dispõe sobre a inspeção obrigatória dos veículos de auto motores e dá outras providências.

Lei 1006 de 29 de outubro de 2008 – Autoriza a celebração de termos de cooperação para fins da realização de estágio não remunerado, e dá outras providências.

▪ Lei 1057 de 29 de junho de 2009 – Autoriza celebrar convênio de cooperação mútua entre o município da Estância Turística de Itu e a Associação RECICLANIP, para os fins que especifica, e dá outras providências.

▪ Lei 1070 de 14 de setembro de 2009. “Fixa o Calendário de Datas Comemorativas Ambientais, e dá outras providências”.

▪ Lei 1078 de 28 de setembro de 2009 – “Dispõe sobre o controle do desperdício de água potável distribuída para uso, institui o Programa Municipal de Conservação e uso racional da água em edificações, e dá outras providências”.

▪ Lei 1079 de 28 de setembro de 2009 – “Institui a Política Municipal de Proteção aos Mananciais de água, destinados ao abastecimento público e dá outras providências”.

▪ Lei 1080 de 28 de setembro de 2009 – “Dispõe sobre a regularização de uso de madeira de origem legal e comprovada na construção civil e dá outras providências”.

▪ Lei 1081 de 28 de setembro de 2009 – “Dispõe sobre atividades pertinentes ao controle da poluição atmosférica, através da inspeção da fumaça em veículos e máquinas movidos a diesel, conforme especifica, e adota outras providências”.

▪ Lei 1082 de 28 de setembro de 2009 – “Dispõe sobre a obrigatoriedade de implementação de projeto de arborização urbana nos novos parcelamentos de solo, e dá outras providências”.

Decreto nº 991 de 05 março de 2010 – “Aprovação do Plano de Saneamento de Resíduos”.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Decreto nº 965 de 9 de março de 2010 – “Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação amigável ou judicial, o imóvel localizado na fazenda São Benedito (gleba 1), de propriedade de Roberto Wagner Fontoura Júnior, e dá outras providências”.
 - Lei complementar nº 2 de 14 de julho de 2010 – “Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Participativo da Estância Turística de Itú, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordenamento do uso e ocupação do solo do Município da Estância Turística de Itú”.
 - Lei nº 1246 de 26 de novembro de 2010 - "Autoriza o executivo municipal a firmar convênio com o SESI - Serviço Social da Indústria, para desenvolvimento do projeto de compostagem orgânica, no Município da Estância Turística de Itú".
 - Lei nº 1245, de 26 de novembro de 2010 - "Autoriza o executivo municipal a firmar parcerias ou convênios para incentivo à compostagem orgânica, no Município da Estância Turística de Itú".
 - Decreto nº 1253 de 21 de janeiro de 2011 – “Aprova o regimento interno da agência reguladora de serviços delegados, do Município da Estância Turística de Itú - AR-ITU, e dá outras providências”.
 - Lei nº 1300 de 22 de fevereiro de 2011 – “Dispõe sobre descarte de pilhas e determina outras providências”.
 - Lei nº 1325 de 06 de abril de 2011 – “Dispõe sobre o sistema de coleta especial de remédios vencidos no Município da Estância Turística de Itú, e dá outras providências”.
- Decreto nº 1383 de 22 de julho de 2011 - "Dispõe sobre a organização, atribuições e funcionamento da Secretaria Municipal de Administração, da Estância Turística de Itú”.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Decreto nº 1451 de 25 de outubro de 2011 - "Dispõe sobre a organização, atribuições e funcionamento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, da Estância Turística de Itú".
- Lei nº 1397, de 13 de dezembro de 2011 - "Altera dispositivos da Lei nº 3643, de 18 de agosto de 1994, que mantém, reestrutura e reorganiza o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências".
- Decreto nº 1520 de 24 de fevereiro de 2012. "Dispõe sobre a descrição de atribuições e funções dos cargos, estabelece os requisitos de provimento, as exigências de ingresso e as jornadas de trabalho dos cargos efetivos, dos cargos em comissão e das funções de confiança que integram os quadros de pessoal da agência reguladora de serviços delegados do Município da Estância Turística de Itú, - AR ITU, conforme disposto no art. 15 da lei 1115/2009 e o anexo da lei nº 1415 de 19 de dezembro de 2011, que altera a lei nº 1115 de 16 de dezembro de 2009 e o anexo da lei nº 1291/11, e dá outras providências".
- Lei nº 1465 de 10 de setembro de 2012 – "Institui o dia do reciclador e da reciclagem de lixo no Município da Estância Turística de Itú, e dá outras providências".
- Decreto nº 1665 de 13 de setembro de 2012 – "Dispõe sobre a permissão de uso, a título precário e oneroso de áreas públicas, à EPPO ITU SOLUÇÕES AMBIENTAIS S/A, para instalação de contentores subterrâneos, e dá outras providências".
- Decreto nº 1771 de 28 de fevereiro de 2013 – "Dispõe sobre regulamento dos serviços de água e esgoto de Itú".
- Lei nº 1565, de 14 de outubro de 2013- "Autoriza o executivo municipal a celebrar termo de adesão ao programa de responsabilidade pós-consumo de embalagens "dê a mão para o futuro: colabore com a reciclagem e ajude a gerar trabalho e renda", e dá outras providências".

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Lei nº 1567, de 17 de outubro de 2013 – “Dispõe sobre a coleta de medicamentos com data de validade vencida, ou deteriorados, ou inutilizáveis, nos estabelecimentos comerciais farmacêuticos do Município de Itu”.
- Decreto nº 1962, de 21 de novembro de 2013 – “Aprova o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município da estância turística de itu, e dá outras providências”.
- Lei nº 1585, de 26 de novembro de 2013- “Institui Plano Integrado de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus Componentes, o Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do Município da Estância Turística de Itu, e dá outras providências”.
- Decreto nº 1972, de 05 de dezembro de 2013- “Institui o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, e dá outras providências”.
- Lei nº 1610, de 13 de dezembro de 2013- “ Cria a Área de Proteção Ambiental Municipal Pedregulho no Município de Itu, e dá outras providências”.
- Lei nº 1634, de 21 de fevereiro de 2014- “ Institui no Poder Legislativo de Itu, o Programa Itu Ecolegal- Modelo de Gestão Organizacional de Práticas Sustentáveis no Ambiente de Trabalho, através do Instituto do Legislativo Ituano- ILI, e dá outras providências”.
- Lei nº 1707, de 14 de novembro de 2014- “Institui o Plano de cargos, carreiras e salários dos servidores integrantes dos quadros de pessoal efetivo, em comissão e função de confiança gratificada, de nível básico-fundamental, nível médio-técnico e nível superior, disciplina o sistema de avaliação de desempenho e o processo de evolução funcional dos servidores públicos municipais e introduz

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



outras alterações na legislação de pessoal do Município da Estância Turística de Itú, e dá providências correlatas”.

▪ Decreto nº 2508, de 29 de fevereiro de 2016- “ Estabelece valores dos preços públicos incidentes sobre os serviços e atividades executadas no Aterro de Inertes Municipal Sanitário, e dá outras providências”.

▪ Decreto nº 2514 de 10 de março de 2016 – “Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação amigável ou judicial, o imóvel localizado na fazenda São Benedito (gleba 1), de propriedade de Roberto Wagner Fontoura Júnior, e dá outras providências”.

▪ Decreto nº 2603, de 08 de agosto de 2016- “Regulamenta a Lei nº 1585, de 26 de novembro de 2013, que institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de acordo com o previsto com a resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, e dá outras providências”.

▪ Lei nº 1867, de 06 de janeiro de 2017- “ Cria a Companhia Ituana de Saneamento – CIS, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta, e dá outras providências”.

▪ Lei nº 1879, de 29 de março de 2017- “Dispõe sobre a extinção da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Município da Estância Turística de Itú – AR – Itú, a criação e extinção de empregos públicos, a transferência de servidores e patrimônio, e dá outras providências”.

▪ Decreto nº 2749, de 17 de abril de 2017- “Dispõe sobre a liquidação e extinção da Agência Reguladora de Serviços Delegados do Município da Estância Turística de Itú”.

▪ Lei nº 1914, de 30 de junho de 2017- “Cria o Conselho de Regulação e Controle Social de Saneamento Básico do Município da Estância Turística de Itú, e dá outras providências”.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Lei nº 1915, de 30 de junho de 2017- "Altera o artigo 4º da Lei nº 3643, de 18 de agosto de 1994, já alterado pela Lei nº 1397, de 13 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a composição do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente- COMDEMA.
- Lei nº 1917, de 30 de junho de 2017- "Dispõe sobre alterações na estrutura organizacional da Companhia Ituana de Saneamento – CIS, prevista na Lei nº 1867, de 06 de janeiro de 2017 (capítulo II e anexos I e IV), e dá outras providências.
- Lei nº 1918, de 30 de junho de 2017- "Dispõe sobre a estrutura administrativa da administração direta da Prefeitura da Estância Turística de Itupeva, modifica dispositivos da Lei nº 1707 de 14 de novembro de 2014 e dá outras providências".
- Lei nº 1940, de 31 de outubro de 2017- "Dispõe sobre a criação do Diploma "Recicla 10", a ser concedido a empresas e comércios no âmbito do Município de Itupeva, e dá outras providências.

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LEI 305/2010

A Lei 12.305/2010 define estratégias que viabilizem a agregação de valor aos resíduos, propicia a inclusão social e estabelece o papel dos Estados e Municípios na gestão dos resíduos, bem como direciona as condições de acesso a fontes de recursos federais (NETO; MOREIRA, 2010). Portanto, essa política trará benefícios para a gestão de resíduos sólidos e contribuirá para a melhoria do panorama nacional referente a esta questão.

No Brasil, as primeiras ações voltadas para a definição de diretrizes legais relacionadas à questão dos resíduos sólidos surgiram no final da década de 1980, no entanto, a tomada de ações direcionadas à construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ocorreu efetivamente na década de 1990 (LOPES, 2006 apud NETO; MOREIRA, 2010). Desde então, mais de 100 projetos de lei foram elaborados

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



e posteriormente vinculados ao Projeto de Lei (PL) nº 203/91, que inicialmente foi criado para tratar especificamente do acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde.

A partir desse PL a questão dos resíduos sólidos começou a ser amplamente discutida pela sociedade civil que, após o ano 2000, estabeleceu diversos debates de caráter nacional, como o Fórum Nacional Resíduo sólido e o Fórum Mundial Social, com o intuito de discutir e formular coletivamente proposições para a PNRS. Mas, a falta de consenso entre os diversos setores envolvidos impossibilitou a apreciação do Projeto de Lei no Congresso Nacional.

Posteriormente, para consolidar as informações levantadas nas diversas discussões de âmbito nacional e congrega-las com os anteprojetos de lei existentes no Congresso Nacional, no ano de 2005, foi formado um grupo interno na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente. Este trabalho resultou na construção do PL nº 1991/07 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (NETO; MOREIRA, 2010).

Após duas décadas de discussões, o PL referente à Política Nacional dos Resíduos Sólidos foi encaminhado ao Senado Federal que, após avaliação conjunta das Comissões de Constituição e Justiça, Assuntos Econômicos, Assuntos Sociais, Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle, o aprovou, em julho de 2010, em regime de urgência. Em agosto de 2010, o presidente da república sancionou a Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

I. Principais Definições

- Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Por esta definição, a destinação final inclui a disposição no solo.

- Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Por esta definição, somente rejeitos podem ser dispostos em aterros sanitários, sendo proibida a disposição de resíduos (com prazo para atendimento de até 4 anos a partir da publicação da Lei).

- Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.
- Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

II. Princípios Básicos

- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais para produtos reciclados e recicláveis e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.

III. Instrumentos

Planos de resíduos; inventários; Sistema Declaratório Anual; coleta seletiva; logística reversa; incentivo à criação de cooperativas; monitoramento e fiscalização ambiental; cooperação técnica e financeira entre o setor público e privado; incentivos fiscais, financeiros e creditícios; educação ambiental; FNMA;

FNDCT; Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir); Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa); Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos; Cadastro Técnico Federal, entre outros.

IV. Diretrizes

- Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios.
- A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.
- Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**V. Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida do Produto**

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

Deve haver integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

VI. Logística Reversa

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

VII. Outras Considerações

- A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.
- A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.
- As etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis.
- O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender determinadas iniciativas.
- É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

2 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA E SEUS IMPACTOS

As atividades pertencentes ao sistema de limpeza pública estão diretamente associadas ao bem-estar da população, à saúde pública e, por que não dizer, à imagem da cidade, lembrando ainda que, de acordo com a Constituição Brasileira de 1988, em seu art. 23º, inciso IX, os Serviços de Limpeza Pública no Brasil são de responsabilidade dos Municípios.

Nesse sentido o resíduo sólido urbano, denominado popularmente de resíduo sólido, é uma das principais preocupações da sociedade contemporânea. O crescimento da população, o desenvolvimento industrial e a urbanização acelerada vêm contribuindo para o aumento do uso dos recursos naturais e conseqüentemente na geração de resíduos.

Na gestão da limpeza urbana, em Itu, consideram-se os aspectos tecnológicos e operacionais aliados à mobilização da população e à qualificação dos trabalhadores num conjunto articulado de ações visando um salto ambiental da cidade e da qualidade de vida dos cidadãos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Aplicando princípios preconizados na **Agenda 21, busca-se "agir localmente, pensar globalmente"**, a fim de provocar mudanças no comportamento de cada cidadão no sentido de estabelecer a manutenção da limpeza na cidade como uma responsabilidade da coletividade e não somente do poder público.

O diagnóstico da limpeza urbana foi atualizado em seus dados e informações que continuam didaticamente sistematizadas acerca da infraestrutura e serviços implantados neste município.

Ao longo da apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos percebe-se que toda a lógica de planejamento proposta pretende gerar uma abordagem de diagnóstico e de proposição de intervenções em consonância com o que há de mais avançado no setor, desde que economicamente viável, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O diagnóstico apresentado reflete o conhecimento da realidade dos serviços desde 2011 até os dias de hoje (2017), promovendo ações locais associadas à limpeza pública, baseado nos dados, cadastros e informações disponibilizados pela Prefeitura da Estância Turística de Itu, por meio das Secretarias responsáveis; da Concessionária dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e da Cooperativa de Trabalho de Materiais Recicláveis de Itu (COMAREI).

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A Estância Turística de Itu localiza-se no interior paulista a uma latitude 23°15'51" sul e a uma longitude 47°17'57" oeste, estando a uma altitude de 583 metros e com área 639,57 km². Em 2017, sua população estimada é de 170.157 habitantes, formada principalmente por imigrantes portugueses, alemães e sobretudo italianos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 1- Mapa da localização da Estância Turística de Itu.



Fonte: IBGE, 2013.

Itu é um dos 29 municípios paulistas considerados estâncias turísticas pelo Estado de São Paulo, por cumprirem determinados pré-requisitos definidos por Lei Estadual. Tal status garante a esses municípios uma verba maior por parte do Estado, para a promoção do turismo regional. Também, o município adquire o direito de agregar junto a seu nome o título de Estância Turística, termo pelo qual passa a ser designado tanto pelo expediente municipal oficial, quanto pelas referências estaduais. A cidade conta também com vários monumentos históricos, como o Museu da Convenção, a casa onde ficou hospedado Dom Pedro I, o famoso Telefone Público, a Igreja Matriz Nossa Senhora da Candelária o Semáforo próximo ao orelhão, o Armazém do Limoeiro, entre outros.

2.1.1 Cidade Nova- Região Pirapitingui

Localizada a aproximadamente 16km do centro de Itu, em direção ao Município de Sorocaba, a região mais populosa de Itu conta com uma Administração Regional, que funciona como uma sub-prefeitura.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Historicamente, a região do Pirapitingui está ligada à política de segregação, que visava combater a suposta epidemia de hanseníase, que teve início no século 20. Devido às características climáticas e de altitude, a região foi escolhida para abrigar um "leprosário". A área de 330 hectares em que foi construído o asilo-colônia do Pirapitingui foi adquirida em 1929, em nome da Fazenda Pública, por intermédio de uma comissão de prefeitos (Campinas, Jundiaí e Sorocaba). Posteriormente, outras terras próximas foram compradas ou doadas à Caixa Beneficente (órgão de assistência aos doentes) e anexadas, totalizando 600 hectares. Para a construção, o orçamento provinha de 5% (cinco por cento) da arrecadação anual de impostos dos municípios da região.

As primeiras habitações do asilo-colônia foram erguidas em 1931 como medida emergencial, e logo foram sendo construídas casas, enfermarias, ambulatórios e pavilhões para abrigar pacientes e funcionários. Nas décadas de 60 e 70, a construção da Rodovia Castelo Branco atraiu várias indústrias à região, sendo que a mão-de-obra dessas novas empresas fez crescer vários bairros, entre os quais a Vila Martins.

No final da década de 80, um grande projeto habitacional foi idealizado pelo poder público para integrar Itu com o Pirapitingui, quando o município conseguiu a doação da área que daria origem ao bairro Cidade Nova.

O crescimento da região levantou a possibilidade de emancipação, que, no entanto, foi duramente combatido pela Prefeitura de Itu, uma vez que o traçado do pretendido município abrangeria toda a região, incluindo os principais mananciais da cidade. A proposta de emancipação não gerou número significativo de adeptos no Bairro Cidade Nova, enquanto que no restante da cidade criou-se um sentimento de perda pelo risco da separação do distrito. Na Assembleia Legislativa, não foi aprovada a emancipação e ainda foi revogada a lei que havia criado o distrito do Pirapitingui em 1944. (Revista Campo e Cidade, edição nº 100, 2016. Disponível em <http://www.campoecidade.com.br/edicao-100/a-regiao-chamada-pirapitingui/>)

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



2.1.2 História

Os portugueses estabeleceram-se em 1610 com a ação do bandeirante Domingos Fernandes, que criou a freguesia em 1653. Em 1657 foi elevada a Vila e Conselho, tendo recebido, em 1822, o título de Fidelíssima do Imperador Dom Pedro I por sua posição a favor da independência. Em 1842 foi elevada a Cidade. Durante anos, Itu foi considerado o município mais rico da Província de São Paulo, com importante participação na vida política e econômica.

Itu foi também o berço do Movimento Republicano que resultou, em 1873, na realização da Primeira Convenção Republicana do país, chamada de Convenção de Itu. Por isso, Itu é chamada de "Berço da República". Em 1918, instalou-se na cidade, no prédio do antigo Colégio São Luiz, um quartel do Exército Brasileiro. Hoje denominado 2º Grupo de Artilharia de Campanha Leve, a unidade militar ostenta o nome histórico de Regimento Deodoro, em homenagem ao Marechal Deodoro da Fonseca, proclamador da república.

2.1.3 Geografia

O Município localiza-se entre o planalto cristalino e o sedimentar, possuindo relevo de colina suave e nas regiões limítrofes algumas altitudes.

2.1.4 Clima

De acordo com a classificação climática de Koeppen o clima da cidade é o Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A média de temperatura anual gira em torno dos 21,3°C, sendo julho o mês mais frio (média de 17,5°C) e de dezembro a março os meses mais quentes (média de 24°C). O índice pluviométrico anual fica em torno de 1.299,6 mm (CEPAGRI, 2013).

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 2- Temperaturas e Índices Pluviométricos da Estância Turística de Itu.

Itu				
Latitude: 23º 8m Longitude: 47º 10m Altitude: 580 metros				
Classificação Climática de Koeppen: Cwa				
MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	mínima	média	máxima	
JAN	18.6	24.3	29.9	225.1
FEV	18.8	24.4	30.0	174.2
MAR	18.0	23.8	29.6	140.8
ABR	15.3	21.5	27.6	64.0
MAI	12.6	19.1	25.6	58.5
JUN	11.0	17.7	24.4	61.4
JUL	10.5	17.5	24.6	42.6
AGO	11.8	19.2	26.6	37.8
SET	13.7	20.6	27.4	72.3
OUT	15.4	21.8	28.1	119.0
NOV	16.4	22.7	28.9	121.3
DEZ	17.8	23.4	29.0	182.6
Ano	15.0	21.3	27.6	1299.6
Min	10.5	17.5	24.4	37.8
Max	18.8	24.4	30.0	225.1

Fonte: CEPAGRI, 2013.

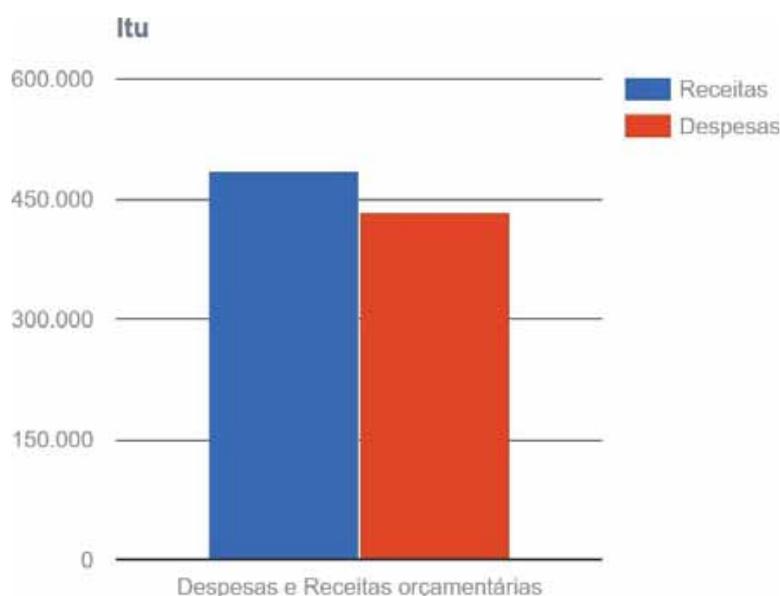
2.1.5 Economia

De acordo com o IBGE (2017), as receitas orçamentárias da Estância Turística de Itu em 2014 foram de R\$ 484.156.000,00 (quatrocentos e oitenta e quatro milhões, cento e cinquenta e seis mil reais) e as despesas de R\$ 432.687.000,00 (quatrocentos e trinta e dois milhões, seiscentos e oitenta e sete mil reais), como mostra a figura a seguir:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 3- Gráfico das despesas e receitas orçamentárias do Município da Estância Turística de Itu em 2017.



Fonte: IBGE, 2017.

2.1.6 Demografia

- População estimada em 2017: 170.157 (IBGE, 2017).
- Área do Município: 640,72 km² (IBGE, 2017).
- Densidade demográfica (hab./km²): 265,57 (IBGE, 2017).
- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 2010: 0,773 (SÃO PAULO, 2010).

2.1.7 Hidrografia

O Município da Estância Turística de Itu está inserido na bacia hidrográfica Tietê/Sorocaba, ou seja, na UGRHI 10, conforme exposto na figura a seguir.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 4- Mapa de localização do Município da Estância Turística de Itu na bacia hidrográfica.



Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2003.

2.1.7.1 Bacia do Médio Tietê Superior

A bacia do Sorocaba-Médio Tietê (SMT) abrange 12.099 km² do estado de São Paulo, estendendo-se por 34 municípios (seis destes municípios têm parte do seu território noutras bacias). A sub-bacia do Médio Tietê ocupa 55% da bacia. Na bacia existem quatro Áreas de Proteção Ambiental (APA) estaduais, sete municipais e sete áreas naturais tombadas. A bacia tem uma população de 1.866 milhões de habitantes e é altamente urbanizada. Os principais centros urbanos são Sorocaba, Itu e Botucatu.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Da cidade de Bom Jesus de Pirapora à cidade de Laras, onde atinge o remanso da barragem de Barra Bonita, há 260Km de extensão e 218m de desnível. Abrange também dois subtrechos bem diferenciados: o de montante que vai da barragem de Pirapora até o Salto de Itu, em que o pouco das águas restantes após o bombeamento para a reversão de Cubatão desce abruptamente cerca de 150m em 80Km de percurso; corre o rio encachoeirado, entre gargantas e margens profundas, que em alguns pontos forma verdadeiros canions.

No trecho encachoeirado, entre Pirapora e Itu, como as vazões são reduzidas em estiagem a pouco mais de $1\text{m}^3/\text{s}$, as profundidades são extremamente baixas: o leito é rochoso, existindo numerosos saltos de pequena altura de queda livre. A declividade média nestes 80Km ultrapassa 2m/Km. Há, no trecho, pequenas barragens para produção de energia, consumida por particulares no local.

No subtrecho seguinte, o rio corre suavemente entre colinas elevadas e numerosas curvas, sem obstáculos de maiores proporções além de diversas corredeiras. A profundidade média no trecho entre Salto de Itu e Laras é da ordem de 2m, em estiagem normal, caindo em alguns estirões, a menos de 1,0m. As larguras neste mesmo estirão estão compreendidas entre 70 e 150m. O leito é bem sinuoso, com 4 ou 5 grandes meandros de fortes curvaturas.

A declividade média do Médio Tietê Superior é de 87cm/Km, sendo reduzida a 20cm/Km, entre o Salto de Itu e Laras. A bacia que este trecho drena é de 9.920Km^2 , estando nela localizadas algumas cidades importantes como Jundiaí e Sorocaba.

A poluição por esgoto doméstico e as ameaças ao manancial do Médio Tietê constituem preocupações prioritárias para a bacia. Esta situação é 'complementada' pelos problemas adicionais gerados pelas atividades desenvolvidas no Alto Tietê, as quais influenciam a qualidade e quantidade de água que entra na bacia do SMT.

Uma das preocupações mais salientes na bacia do SMT está associada ao manancial de Sorocaba, o reservatório de Itupararanga, fonte de 63% do abastecimento público na bacia do Sorocaba, o qual carece de medidas de

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



conservação. A outra preocupação prende-se obviamente à poluição concentrada e difusa na bacia, nomeadamente a do esgoto doméstico.

Tal assunto deverá ser tratado no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico destinado à execução dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, conforme o Decreto de 1972 de 05/12/2013. Estes serviços atualmente são da responsabilidade da CIS – Companhia Ituana de Saneamento, criada em 2017.

As atividades econômicas desenvolvidas na bacia, obviamente que também têm um impacto direto sobre a quantidade e qualidade dos recursos hídricos disponíveis. Por fim, a bacia enfrenta um outro problema associado com locais de erosão crítica.

2.1.7.2 Bacia do Rio Jundiáí

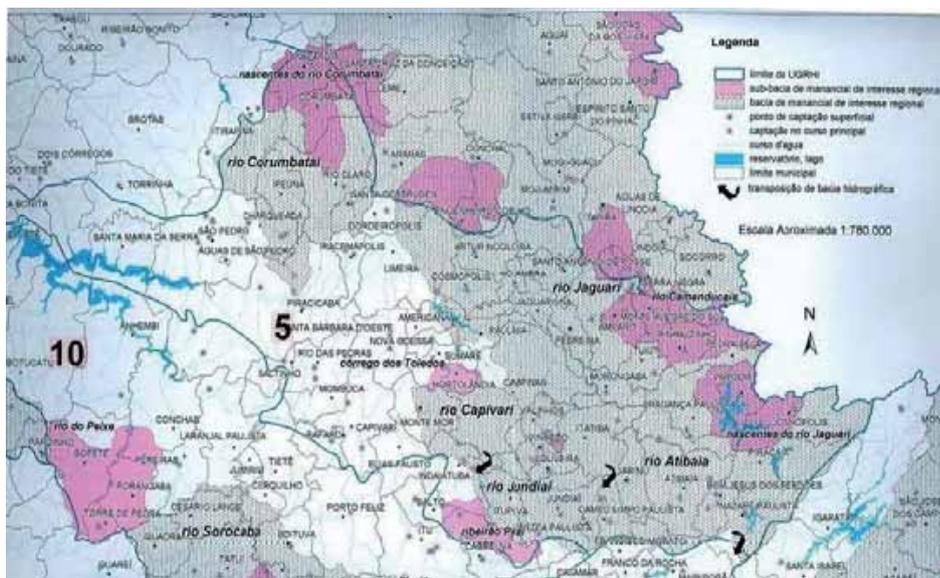
O Rio Jundiáí nasce na Serra da Mantiqueira, em altitude entre 1.000 a 1.200m do nível do mar e deságua no rio Tietê, em altitude de aproximadamente 550m. A área da bacia é de aproximadamente 1.114 km² e seus principais afluentes são o Rio Jundiáí-Mirim e o Ribeirão Piraiá.

Os Municípios de Jundiáí, Itupeva, Indaiatuba, Cabreúva e Salto estão, em sua grande parte, situados dentro dos limites da bacia; os Municípios de Várzea Paulista e Campo Limpo Paulista estão integralmente dentro destes limites e os Municípios de Itu, Jarinu, Atibaia e Mairiporã têm apenas uma pequena percentagem de seu território na bacia.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 5- Mapa da Bacia do rio Jundiáí



Fonte: PMGIRS, 2013

A qualidade das águas, na maior parte do rio Jundiáí, está em desacordo com o enquadramento decretado, mesmo onde ele é enquadrado na classe menos exigente (Classe 4). Os problemas do rio Jundiáí podem ser sintetizados da seguinte forma: alto curso (recebe esgotos de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista) e baixo curso (recebe esgotos tratados das cidades de Indaiatuba e Salto).

O Município de Itu situa-se na Foz do Rio Jundiáí e está cercado por rios relativamente caudalosos (Tietê e Jundiáí), embora estes não apresentem condições de tratamento por métodos convencionais, tornando inviável seu uso para abastecimento público.

2.1.8 Infraestrutura básica

- **Energia:** Sua energia é fornecida pela Regional da CPFL Piratininga, concessionária de serviço público que atua na distribuição de energia elétrica, com prazo de concessão de 30 anos (até 2028).

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Saneamento Básico:** Segundo dados do SEADE, com base no Censo Demográfico de 2010, o abastecimento de água e a coleta de esgoto são realizados pela empresa Águas de Itu Exploração de Serviços de Água e Esgoto S.A. e atende, respectivamente, a 98,69% e 96,62% da população, (Fonte: Seade – Perfil Municipal).

Figura 6- Gráfico do nível de atendimento do abastecimento de água em Itu em 2010.



Fonte: SÃO PAULO, 2010.

Figura 7- Gráfico do nível de atendimento do esgotamento sanitário em Itu em 2010.



Fonte: SÃO PAULO, 2010.

2.1.9 Transporte Público

A cidade de Itu é servida por uma rede de linhas de ônibus urbanos, operadas por duas empresas: Avante e Viação Itu (VITU), ambas controladas pelo Grupo Belarmino. O terminal urbano de ônibus localiza-se no bairro periférico de Pirapintigui, de onde partem linhas para o centro (onde os ônibus param em vários pontos na área central) e para alguns bairros rurais da região.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



A Rodoviária de Itu localiza-se no centro da cidade e é servida por linhas que ligam a cidade a São Paulo, Jundiaí, Piracicaba, Indaiatuba, Itapetininga e Campinas, entre outras cidades. Ônibus com destino ao Nordeste e ao Paraná também param na estação rodoviária de Itu. Em seu terminal, partem linhas suburbanas das seguintes empresas: VB Transportes e Turismo (Salto, Porto Feliz, Boituva e Sorocaba) e Avante Itu (Pirapora de Bom Jesus e Mairinque – Bairro Dona Catarina).

2.1.10 Ferrovia

A ferrovia chegou a Itu no ano de 1873, quando a estação local foi inaugurada. Nela, paravam os trens que ligavam Mairinque a Campinas, que também atendiam às cidades de Salto e Indaiatuba. Com a inauguração de uma nova via férrea entre Mairinque (bairro do Pantojo) e Campinas (bairro do Boa Vista) em 1987, a estação e a ferrovia que cortavam o centro de Itu foram desativadas e os trilhos, retirados. Hoje, a estação pertence à Prefeitura da Estância Turística de Itu.

2.1.11 Meio Ambiente

2.1.11.1 Áreas de Proteção Ambiental (APA's)

No ano de 1991 foram criadas no município 04 (quatro) Áreas de Proteção Ambiental (APA), que são a Cidade Nova I, o Bairro Botuxim, a Fazenda Vassoural e a Represa do Braiaíá. As APAS foram criadas pelas leis que seguem:

- APA Itu – Cidade Nova I: foi criada pela lei nº 3265 de 05 junho de 1991. De acordo com esta lei a APA será supervisionada, administrada e fiscalizada pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA), em conjunto com os órgãos e entidades da administração municipal, estadual e federal. Além disso, serão

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



permitidas no local atividades de lazer e recreação, uma vez que não causem prejuízos ao meio ambiente.

- APA Itu – Bairro Botuxim: foi criada pela lei nº3268 de 24 de junho de 1991. Esta APA possui uma área total de 30,1093 hectares e foi criada com o objetivo de proteger e preservar o meio ambiente, levando em consideração as ações danosas do homem, em especial o despejo de resíduos ou rejeitos radioativos.
- APA Itu – Fazenda Vassoural: foi criada pela lei nº 3271 de 03 de julho de 1991 e situa-se na Estrada Itu, 441, existente no prolongamento da Rua Porto Velho, no bairro Pedregulho. A criação desta APA visa a proteção e preservação do ecossistema, da qualidade dos recursos hídricos e das espécies ameaçadas de extinção na região.
- APA Itu – Represa do Braiaia foi criada pela lei nº 3272 de 03 de julho de 1991 e localiza-se na Estrada Municipal It, 030, no bairro Rancho Grande. Sua criação objetiva proteger e preservar o ecossistema e a qualidade dos recursos hídricos da região.
- APA Municipal Pedregulho, criada pela lei nº 1610 de 13 de dezembro de 2013. Definida em quatro (4) setores, tendo como base as bacias e micro bacias hidrográficas da região:
I - Setor de Preservação Ambiental Especial (S.P.A.E.);
II - Setor de Recuperação Socioambiental (S.R.S.);
III - Setor de Desenvolvimento Sustentável (S.D.S.);
IV - Setor Especial de Interesse Social e Econômico (S.E.I.S.E.). foi elaborado o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal - APA Pedregulho em julho 2016.

Em 1996, foi criada a Estrada Parque APA Itu Rio Tietê pela lei nº 4020/96, que será melhor descrita no item abaixo. Vale ressaltar que no Zoneamento Municipal

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



da Estância Turística de Itu foram delimitadas as Áreas de Proteção Ambiental, conforme apresentado no anexo II.

2.1.11.2 Estrada Parque de Itu

Oficializada por lei em 96, a Estrada Parque de Itu, localiza-se em um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica do interior de São Paulo, nas APAs Itu Rio Tietê e Cabreúva-Jundiá, estendendo-se por 48,9 quilômetros na Rodovia dos Romeiros (SP-301), beirando o Rio Tietê. Em seus 3,4 mil hectares, além de uma rica biodiversidade, com espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção, quedas d'água, grutas e nascentes, é possível encontrar fazendas de arquitetura típica do ciclo do café. Ligando os municípios de Itu e Cabreúva, a estrada foi construída pelo Presidente Washington Luís, cujo lema era "governar é abrir estradas", em 1922.

Nos anos 80, com o avanço da degradação do Rio Tietê, a comunidade distanciou-se da área, que ficou completamente abandonada, tomada por lixo, esquecida pelos turistas e, inclusive, utilizada para desmanche de carros e produtos roubados. Com a implantação da Estrada Parque de Itu, são realizadas no local, periodicamente, atividades de educação ambiental com o Núcleo PróTietê e ações com o grupo de voluntários da Fundação, que realiza coleta de lixo nas trilhas, plantões de informações em seu centro de visitação e plantio de espécies nativas da Mata Atlântica.

A Área de Proteção Ambiental Tietê APA, de âmbito municipal, criada em 1996, fez com que a Estrada do Parque se fortalecesse num compromisso para a preservação e reestruturação de desenvolvimento socioambiental de um dos últimos fragmentos de Mata Atlântica do Médio Tietê. Dentre os fortalecimentos destaca-se a criação da Associação de Defesa da Estrada Parque com comerciantes que atuam na região, reforçando o interesse dos proprietários pelo incentivo ao ecoturismo e rural.

Vale ressaltar ainda que a APA não se restringe às margens da Estrada Parque e do Rio Tietê; ela abrange aproximadamente 4 ha até a divisa com Cabreúva pela

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Rod. Marechal Rondon, pela margem direita e, até a Estrada do Pau D'algo do lado esquerdo do rio, fazendo divisa com o Campos de Santo Antônio.

Embora desde 1996 essa área esteja constituída legalmente como APA, ainda há muito trabalho a ser feito, os proprietários têm que ser sensibilizados pelas restrições quanto ao uso do solo, preservação das áreas de preservação permanente e também os procedimentos sustentáveis em suas propriedades.

Além da APA Tietê, recentemente foi criada uma APA em toda Bacia do Rio Pirai, o qual também ocupa parte da APA Tietê; é notória a urgência de debates e incentivos à população rural no engajamento das ações de preservação e conservação desses fragmentos e, conhecimento do que é ter uma propriedade numa APA.

Centrada pelo espírito participativo e esclarecedor, a Fundação SOS Mata Atlântica vem fazendo um trabalho com os proprietários de turismo rural no sentido de conscientizá-los de suas atividades impactantes a APA, manejo adequado das propriedades, cuidados no trato do solo evitando queimadas; é um trabalho pioneiro de educação ambiental rural.

2.1.11.3 Parque Geológico do Varvito

O Parque do Varvito é um patrimônio tombado pelo Condephaat (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arqueológico e Turismo do Estado de São Paulo) e foi inaugurado em 1995. Desde sua inauguração já recebeu mais de 500 mil visitantes, dentre eles turistas, estudantes e pesquisadores (ITU, 2013).

Este parque foi construído numa área 44.346m² da antiga pedreira e é a mais importante exposição de Varvito na América do Sul. Cabe mencionar que Varvito é o nome usado pelos geólogos para denominar um tipo de rocha sedimentar única, formada pela sucessão repetitiva de lâminas ou camadas, cada uma delas depositada durante o intervalo de um ano (ITU, 2013). Na figura a seguir é exposto o paredão de Varvito presente no parque mencionado.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 8- Paredão de Varvito.



Fonte: ITU, 2013.

Em termos geológicos esse tipo de rocha faz parte de um pacote de rochas sedimentares que contêm evidências de uma extensa idade glacial, há 280 milhões de anos, época em que um enorme manto ou lençol de gelo cobriu a região sudeste da América do Sul (ITU, 2013).

2.1.11.4 CEA Bosque Alceu Geribello

O Centro de Educação Ambiental (CEA) Bosque Alceu Geribello é um espaço destinado ao ensino sobre a natureza, qualidade de vida e sustentabilidade a pessoas que tenham interesse nos temas expostos (ITU, 2013). Na figura 13 é apresentada a entrada do parque.

A Secretaria de Meio Ambiente de Itu promove visitas monitoradas no bosque com o intuito de promover na prática a aprendizagem de conceitos ambientais, em conexão com os preceitos sistêmicos que existem na natureza. Os temas abordados nesta visita são: agenda 21, mata atlântica (fauna e flora), consumo e sustentabilidade, e jogos de integração com a natureza (ITU, 2013).

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 9- Entrada do Bosque Alceu Geribello.



Fonte: ITU, 2013.

2.1.11.5 CEA Miguel Lorente Villa

O Centro de Educação Ambiental (CEA) Miguel Lorente Villa foi instituído em 2006 pela Lei 787/2006. Este CEA é um espaço educador que expõe conceitos e práticas sustentáveis, cujos visitantes vivenciam ações alternativas de reuso da água, geração de energia e cuidados com o solo e alimentação saudável (ITU, 2013).

Figura 10- Entrada do Bosque.



Fonte: ITU, 2013.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



2.1.12 Parceria Público Privada

No ano de 2011 a Prefeitura Municipal da Estância Turística de Itu e a EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. firmaram contrato de Parceria Público Privada (PPP) para a prestação dos serviços públicos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, cujo objeto é:

- Coleta manual e mecanizada, containerizada; transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, provenientes da limpeza pública de toda a área do MUNICÍPIO, inclusive de difícil acesso, de submoradias (favelas) e resultantes de feiras livres e da varrição manual;
- Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sépticos;
- Coleta e transporte de materiais recicláveis;
- Varrição manual de vias e logradouros públicos;
- Varrição mecanizada de meio fio;
- Limpeza, lavagem e desinfecção de vias após as feiras livres;
- Fornecimento de equipes para serviços gerais;
- Operação Centro;
- Execução das obras de recuperação e encerramento do Aterro Sanitário Pinheirinho;
- Implantação, operação e manutenção da CTR, que englobará:
 - a implantação, operação e manutenção de NOVO ATERRO;
 - a implantação, operação e manutenção da unidade de triagem e reciclagem de resíduos de construção civil;
 - a implantação, operação e manutenção de unidade de tratamento de resíduos domiciliares;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- a implantação, operação e manutenção de unidade de tratamento de resíduos sépticos;
- a implantação, operação e manutenção de unidade de triagem de materiais recicláveis.

O prazo do contrato de PPP para a prestação do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município da Estância Turística de Itu é de 35 anos.

2.2 ESTRUTURA ATUAL DO SISTEMA

A estrutura do sistema de limpeza pública em Itu está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Administração, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, e sua operação é realizada como segue:

a) EPPO ITU SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A. (Concessionária)

- Coleta manual de resíduo sólido domiciliar na área rural e transporte até o destino final;
- Coleta mecanizada containerizada de resíduo sólido domiciliar na área urbana e transporte até o destino final;
- Coleta, transporte e tratamento dos resíduos de serviços de saúde;
- Varrição, manual e mecanizada, de vias e logradouros públicos;
- Serviços especiais de limpeza urbana;
- Serviços complementares, como limpeza de boca de lobo, pintura de guias, roçada, capina e limpeza de locais de feiras livres;
- Operação do Aterro Sanitário Pinheirinho de propriedade do grupo EPPO;
- Coleta e transporte dos resíduos da construção civil dos Ecopontos até o destino final;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Operação do Aterro de Inertes.

b) COMAREI (Cooperativa de Materiais Recicláveis de Itu)

- Coleta seletiva;
- Triagem de materiais recicláveis e comercialização.--+++++

c) Secretaria Municipal de Meio Ambiente

- Operação das unidades de compostagem;
- Fiscalização do Aterro de Inertes;
- Fiscalização da Coleta e Transporte dos resíduos da construção civil dos Ecopontos até o destino final;
- Fiscalização da Coleta, Transporte e Tratamento dos resíduos de serviços de saúde.

d) Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

- Fiscalização da Varrição, manual e mecanizada, de vias e logradouros públicos;
- Fiscalização dos Serviços especiais de limpeza;
- Fiscalização dos Serviços complementares, como limpeza de boca de lobo, pintura de guias, roçada, capina e limpeza de locais de feiras livres.

e) Secretaria Municipal da Administração

- Fiscalização do Aterro Sanitário Pinheirinho;
- Fiscalização da Coleta manual de resíduo sólido domiciliar na área rural e transporte até o destino final;
- Fiscalização da Coleta containerizada de resíduo sólido domiciliar na área urbana e transporte até o destino final.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



2.2.1 Coleta de resíduos sólidos domiciliares - RSD

No PMGIRS de 2013 foi coletado e transportado diariamente uma média de 151,1 toneladas. Atualizando os dados com as medições da concessionária, foram coletados, no ano de 2013, 58.436 toneladas de RDO, considerando um ano de 365 dias, a média foi de 160,10 ton/dia, e geração per capita diária de 0,98 kg/hab/dia.

O monitoramento e rastreamento da frota utilizada na coleta mencionada é realizado através do software Rascol da RASSYSTEM COM, IMPORT, EXPORT E SERV DE RASTREAMENTO LTDA., este sistema permite a identificação da rotina operacional via online pela estrutura técnica. Os dados da Rascol atualizados foram utilizados para análise dos indicadores de eficiência e produtividade dos serviços prestados, possibilitando a identificação de melhorias. Novo Plano de coleta foi apresentado em 2016 para atender melhor a região de Pirapitingui, e o crescimento da cidade.

Para os anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 tem-se as seguintes quantidades:

Figura 11- Dados da coleta domiciliar em Itu

ANO	POPULAÇÃO	TON 1º SEM	TON. DIÁRIA	GER PER CAPITA	TON 2º SEM	TON RDO TOTAL	TON. MENSAL	TON. DIÁRIA	GER PER CAPITA
2013	163.882	29.357,02	163,09	0,995	29.078,98	58.436,00	4.869,67	160,10	0,98
2014	165.511	28.779,31	159,89	0,97	26.604,99	55.384,30	4.615,36	151,74	0,92
2015	167.095	26.835,71	149,09	0,89	23.481,52	50.317,23	4.193,10	137,86	0,83
2016	168.643	30.152,30	167,51	0,99	30.146,25	60.298,55	5.024,88	165,20	0,98
2017	170.157	27.320,52	151,78	0,89	26.527,25	53.847,77	4.487,31	147,53	0,87

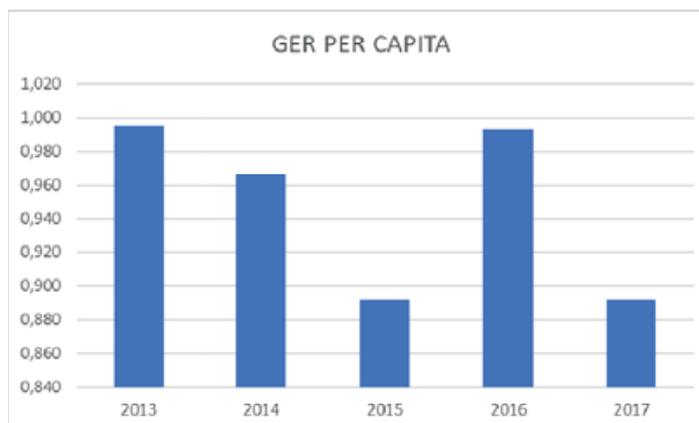
Fonte: Medições da Concessionária

Em 2017 foi coletada e transportada uma média diária de aproximadamente 151,78 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no Município de Itu, com base nas medições da concessionária e na estimativa populacional do IBGE.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 12- Geração de resíduos per capita (t)



Pelo gráfico pode-se notar a oscilação de geração de resíduos per capita de 2014 a 2017.

Fatores econômicos como crise ou apogeu refletem diretamente no consumo de bens duráveis e não duráveis, na alimentação e na consequente geração per capita de resíduos sólidos. A geração per capita de resíduos sólidos varia de 115 kg.habitante-1.ano-1 na China (0,32Kg/hab/dia) a 830 kg.habitante-1.ano-1 na Noruega (2,3 Kg/hab/dia). O Japão, um dos países mais ricos do mundo, se destaca por ter alcançado 400 kg.habitante-1.ano-1 (1,11 Kg/hab/dia), portanto muito abaixo da média dos países estudados pela OECD de 560 kg.habitante-1.ano-1 (1,55 Kg/hab/dia). (pag.175, Campos, 2012)

Essa faixa de produção média per capita enquadra-se na massa diária de resíduos coletados, que é de 0,89 kg/hab/dia para a faixa 3 (municípios entre 100.001 e 250.000 habitantes), segundo o "Diagnóstico de Manejo de Resíduos Urbanos" de 2015 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Mesmo sendo o Município de Itu uma Estância Turística, a sua geração per capita caiu, como nos municípios desta faixa, em 2014 o indicador médio era de 0,91 kg/hab/dia. A média nacional em 2014 era de 1,05 e em 2015 chegou em 1,0 kg/hab/dia.

A coleta de resíduos sólidos domiciliares se dá de forma manual, mecanizada e containerizada, atendendo a 100% da população do município. Cabe mencionar que

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



a coleta executada na área urbana é 100% mecanizada e containerizada e a coleta manual é realizada apenas na área rural. (Ver Anexo II)

Segundo Carlos Silva Filho, Presidente da Abrelpe (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), a coleta containerizada tem um efeito educativo eficiente, uma vez que o morador se torna mais consciente sobre o que está produzindo e tende a diminuir sua geração de resíduos.

A Concessionária possui 16 (dezesseis) veículos disponíveis e realiza a operação com 12 (doze) veículos, sendo 04 (quatro) caminhões reserva.

A frota total atualmente envolvida no processo de coleta dos resíduos sólidos domiciliares é de 14 (quatorze) caminhões compactadores de 15m³ e 02 (dois) caminhões de 19m³, sendo 03 caminhões reserva.

Figura 13- Frota da coleta de resíduos sólidos domiciliares

VEÍCULOS DISPONÍVEIS - 2017				
Equipamento	Placa	Frota	Localizacao	AnoEquip
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	FLX -6322	CP 37	ITU	2014
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	EYL- 1282	CP 21	ITU	2012
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	FRD- 4742	CP 40	ITU	2015
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	EYL-1294	CP 23	ITU	2012
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	FLX- 6266	CP 38	ITU	2014
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	EYL-1298	CP 26	ITU	2012
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	EYL-1307	CP 27	ITU	2012
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	FGQ- 6230	CP 31	ITU	2013
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	EYL 1295	CP 24	ITU	2012
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 15M ³	FGQ- 6182	CP 43	ITU	2013
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 19M ³	EYL-2809	CP 28	ITU	2012
CAMINHÃO COMPACTADOR VOLKSWAGEN 19M ³	FIB - 8631	CP 32	ITU	2013

Fonte: Central de Controle Operacional- CCO da EPPO

Como método básico de trabalho, a equipe responsável inicia a coleta dos resíduos em obediência ao itinerário e ao mapa que está em seu poder, começando o serviço sempre pela mesma via pública.

As técnicas básicas de trabalho a serem observadas pelos coletores podem ser resumidas nas seguintes observações:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Os coletores devem pegar e transportar os recipientes com precaução, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não danificá-los e evitar a queda de resíduo sólido nas vias públicas;
- Os resíduos que tiverem tombado dos recipientes ou que caírem durante a coleta, devem ser varridos e recolhidos;
- É vedado transferir o conteúdo de um recipiente para outro ou projetá-lo de um ajudante a outro, bem como o vasilhame vazio, quando for o caso, deve ser recolocado onde se encontrava, de pé; e
- Todas as operações deverão ser executadas sem ruído e sem danificar os recipientes.

Ao completar uma carga, o motorista conduz o veículo ao local de disposição final, indicado pela Fiscalização, atualmente, no Aterro Sanitário Pinheirinho. O trajeto em questão ocorre sempre através de percursos pré-determinados, projetados por setores. Os percursos são classificados como produtivos, como a coleta propriamente dita dentro do setor projetado, e improdutivos, como os percursos da garagem ao setor, do setor ao Aterro Sanitário Pinheirinho, e os repetidos na mesma via em função do sentido mão e contramão.

Foram projetados 10 setores para a coleta diurna com total de 2.735,95 Km, percorridos 3 vezes (x) por semana sendo uma média diária de 91,20 Km. Para a coleta noturna foram projetados 9 setores com total de 2.457,33 Km, percorridos também 3 x por semana, exceto no setor 200 (Centro) que percorre 6 dias na semana, (ver mapa no Anexo II), com uma média diária de 81,91Km. E na coleta rural com 6 setores percorrendo um total de 824 Km 1 x por semana, com uma média diária de 137,33 Km. (Banco de Dados Rascol Itu, 2017)

Ao chegar no Aterro Sanitário Pinheirinho, o motorista, com o veículo devidamente identificado, estaciona na balança para pesagem eletrônica e desloca-se

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



para o local de disposição final. Na saída do local de descarga o caminhão é pesado novamente para manter o registro eletrônico.

Ao concluir a primeira viagem do dia, a equipe usualmente reserva um intervalo para refeição e descanso. A segunda e terceira viagens, quando previstas, são executadas de forma semelhante a primeira.

Segundo a Central de Controle Operacional da EPPO, para a realização dos serviços referentes à coleta manual dos resíduos sólidos domiciliares na área rural é utilizada 01 (uma) equipe no período diurno, da mesma forma que em 2013, constituída por:

- 01 Caminhão compactador (15 m³ ou 19m³).
- 01 Motorista.
- 02 Coletores.

Em relação a coleta containerizada dos resíduos sólidos domiciliares, são utilizadas 05 equipes no período diurno, e no período noturno são 04 equipes e 01 equipe no Centro, sendo a composição da equipe padrão, a seguinte:

- 01 Caminhão Compactador (15 m³ ou 19m³)
- 1 Motorista.
- 03 Coletores.

Os caminhões coletores compactadores são equipados com carrocerias especiais, dotadas de dispositivos de compactação, com capacidade adequada ao chassi e fechadas para evitar despejos nas vias públicas. Cada veículo conta com ferramentas de apoio, tais como pá, garfo, vassourão e outros, para auxiliar no recolhimento de resíduos eventualmente derramados nas vias públicas. Além disso, são fornecidos equipamentos de proteção individual (EPIs), como calça, camisa, boné, sapatenis e luvas, a todos os colaboradores que executam o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, visando protegê-los dos riscos inerentes as atividades que exercem.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Cabe mencionar que para a execução da coleta mecanizada e containerizada dos resíduos sólidos domiciliares, em 2013, foram instalados 2.700 (dois mil e setecentos) contêineres, com capacidade entre 700 litros e 1000 litros, bem como 18 contêineres subterrâneos com capacidade de 3 m³. Atualmente já são 3.861 contêineres de 1000 litros e 09 conjuntos, com 2 contêineres cada (1 de rejeitos e outro de recicláveis), portanto, 18 contêineres subterrâneos com capacidade para 3m³.

É importante destacar que é dever dos munícipes depositar os resíduos sólidos domiciliares nos contêineres, alocadas nos espaços públicos, no máximo 2 (duas) horas antes da execução do serviço de coleta para evitar odores desagradáveis nas ruas. Além disso, os contêineres devem ser utilizados somente para o descarte de resíduos domiciliares, evitando misturas.

O serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizado com frequência diária no setor centro e com frequência alternada, 3 (três) vezes por semana em 18 setores, e 1 vez por semana nos 6 setores rurais. Desta forma, 24% da população urbana do município é atendida pelo serviço de coleta diário e o restante (76%) pela coleta com frequência alternada. A população rural é atendida uma vez por semana. A execução deste serviço ocorre no período diurno, das 07:00 às 15:20 horas, e no período noturno, das 17:35 às 01:35 hora. (Banco de Dados Rascol Itu, 2017)

O total de pessoal operacional envolvido na coleta de resíduos sólidos domiciliares é de 51 (cinquenta e um) profissionais, compreendendo coletores e motoristas, além dos reservas.

O modelo operacional praticado para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e para os serviços indivisíveis não deverá sofrer alterações em face do nível de atendimento atingido, de 100% da população.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**2.2.2 Coleta de resíduos de serviços de saúde - RSS**

Define-se como coleta de resíduos sólidos de serviços de saúde (RSS) os gerados por estabelecimentos como hospitais, prontos-socorros, farmácias, postos de saúde, laboratórios, ambulatórios, clínicas médicas, entre outros (ABNT, 2004 e suas atualizações).

O modelo praticado para a coleta dos RSS é diferenciado, devido ao seu nível de periculosidade, ou seja, a coleta é efetuada por intermédio de um conjunto coletor, sem compactação. A coleta é realizada por 01 (um) caminhão Volkswagen 9-150 com capacidade de 6 m³, 01 (um) motorista e 01 (um) coletor.

Figura 14- Caminhão de coleta de RSS



Fonte: Eppo, 2017.

Em obediência às normas técnicas da ABNT, o veículo empregado na coleta é um caminhão semipesado equipado com caçamba fechada basculante e é exclusivo para este fim e possui carroceria estanque, de material resistente, lavável e impermeável, desprovida de cantos vivos e provida de pintura na cor branca, contendo

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

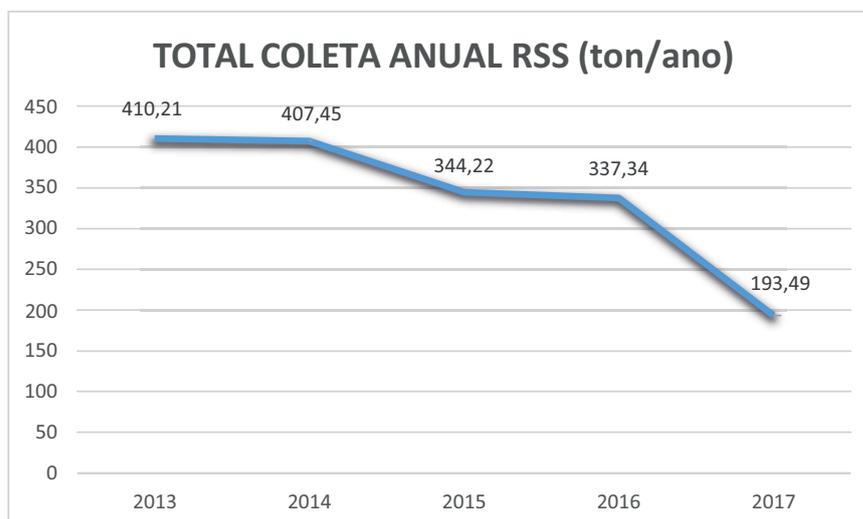


as identificações referentes ao serviço. Cabe ressaltar que o funcionário que executa o serviço de coleta utiliza EPIs, como luvas e jaleco, durante o trabalho.

Em Itu a média mensal de coleta de RSS, em 2017, foi de 16,12 toneladas.

Com os dados das medições da coleta de RSS de 2013 a 2017, pode-se analisar que o volume coletado anual de 2013 para 2014 reduziu 0,67%; de 2014 para 2015 a redução foi de 15,52%; de 2015 para 2016, 2,00% e de 2016 para 2017, 42,64%.

Figura 15- Coleta RSS anual



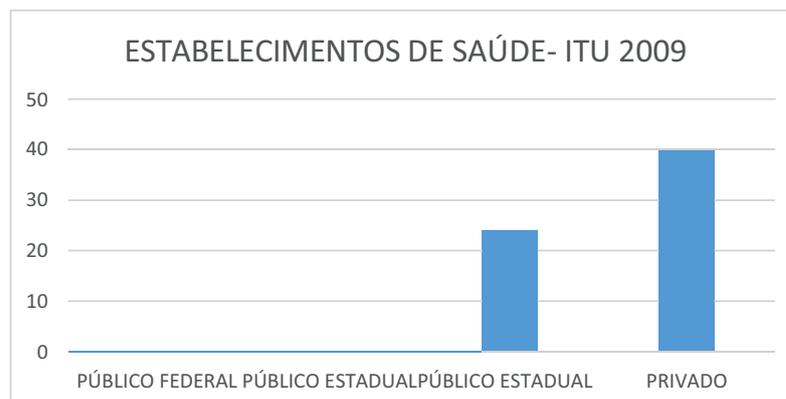
Fonte: Central de Controle Operacional- CCO da EPPO - Medições

Segundo o Censo 2010 do IBGE, em 2009 existiam no município 66 (sessenta e seis) estabelecimentos de saúdes, sendo 02 (dois) estaduais, 24 (vinte e quatro) municipais e 40 (quarenta) privados, conforme apresentado na figura abaixo.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 16- Estabelecimentos de saúde presentes em Itu no ano de 2009.



Fonte: IBGE, PMGIRS 2013 (alterado)

Observação: Estes dados deverão ser atualizados com novo Censo (previsão 2020).

A gestão dos resíduos de serviços de saúde é também responsabilidade do gerador (Resolução Conama nº 358/2005), com o objetivo de propiciar o manejo seguro dos resíduos infectantes, ao evitar a contaminação, a destinação para tratamento adequado e a disposição final apropriada, conforme segue:

"Art. 3 - Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1 desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981."

O gerenciamento responsável dos resíduos gerados nos serviços de saúde é uma ação fundamental para impedir que esses materiais ofereçam perigo para a população e para o meio ambiente. Em dezembro de 2004, a Agência Nacional de

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Vigilância Sanitária (Anvisa) - órgão do Ministério da Saúde - publicou resolução definindo diretrizes gerais para o gerenciamento de resíduos de saúde, levando em conta a questão ambiental. A resolução entrou em vigor em junho. Para contribuir com o cumprimento da legislação de controle desses resíduos, a Anvisa iniciou treinamento de inspetores sanitários.

Até antes da resolução, principalmente no setor de saúde, poucas ações se concretizaram para que houvesse o manejo adequado dos RSS. Também existiam poucas iniciativas no setor do meio ambiente colocadas em prática, embora desde 1993 uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) tratasse da questão e definisse normas para o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

O quadro 01 mostra o tempo de sobrevivência de alguns micro-organismos presentes nos resíduos de serviços de saúde.

Quadro 01: Tempo de sobrevivência dos microrganismos.	
ORGANISMO	TEMPO DE VIDA (dias)
Salmonella Typhi	29 – 70
Entamoeba Histolytica	8 – 12
Ascaris Lumbricoides	2000 – 2500
Leptospira Interrogans	15 – 43
Polio Vírus	20 – 170
Bacilo Tuberculose	150 – 180
Larva e Vermes	25 - 40

A medida da Agência Nacional de Vigilância Sanitária enfoca a separação dos resíduos na fonte, no momento em que são gerados. A agência classifica esses resíduos de acordo com o risco de manejo. Segundo a Anvisa, a maior parte dos

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



resíduos de serviços de saúde hoje é transportada de forma errada. "O manejo do resíduo sólido hospitalar é realizado de modo inadequado".

A Agência de Vigilância Sanitária também constata que a maioria dos locais onde os resíduos hospitalares são dispostos não está devidamente licenciada e monitorada pelas autoridades. Essa situação oferece risco para a saúde da população e dos trabalhadores e para preservação do meio ambiente. Ainda segundo a Agência de Vigilância Sanitária, muitas vezes esses espaços não seguem critérios de segurança ecológica.

Na concepção da Anvisa, para que haja um controle dos resíduos de serviços hospitalares é importante avaliar o que pode ser reutilizado, reciclado ou tratado e o que deve ser encaminhado para um lugar seguro, evitando riscos à população e ao meio ambiente. De acordo com a Resolução RDC nº 306/2004 e Conama 358/2006 os geradores de resíduos de serviços de saúde devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), estabelecendo as diretrizes de manejo dos mesmos.

De acordo com a Resolução Conama 358/2006 os resíduos de serviços de saúde são classificados em 05 (cinco) grupos, sendo eles:

- **Grupo A:** resíduos com a possível presença de agentes biológicos que podem apresentar risco de infecção, como por exemplo, cultura e estoques de microrganismos, descartes de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados, peças anatômicas, órgãos, animais mortos (zoonoses), entre outros.
- **Grupo B:** resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características físicas, químicas e físico-químicas, tais como resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos, resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados, etc.

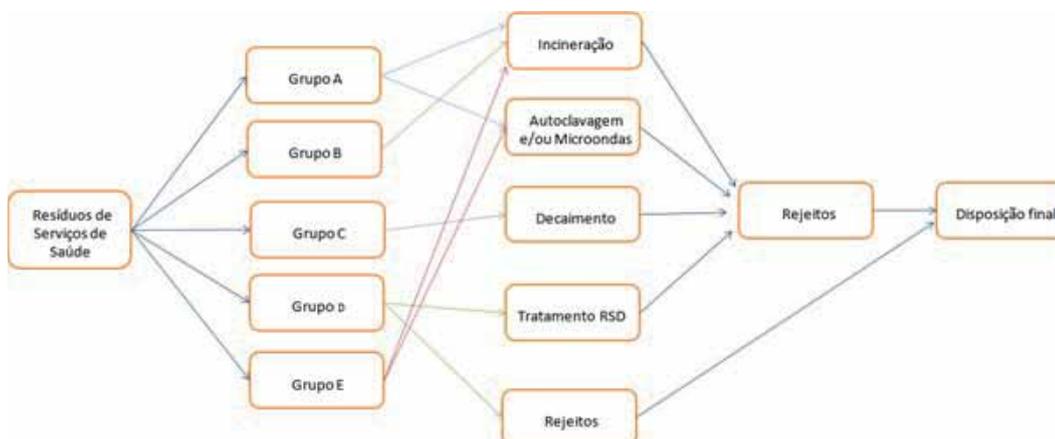
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Grupo C:** resíduos gerados pelas atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- **Grupo D:** resíduos que não ofereçam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, como por exemplo, sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins, etc.
- **Grupo E:** materiais perfurocortantes ou escarificantes como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, lâminas de bisturi, todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

De acordo com as recomendações da Resolução CONAMA nº 358/2005 os processos utilizados para os tratamentos dos resíduos dos Grupos A e E são a autoclavagem e/ou a incineração, já os resíduos do Grupo B são destinados diretamente para a incineração.

Figura 17- Fluxograma da destinação adequada dos resíduos de serviços de saúde



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



No caso de Itu, os resíduos de serviços de saúde dos grupos A e E são destinados para autoclavagem com tecnologia europeia de pré-trituração na unidade licenciada da Eppolix (empresa do grupo EPPO, controladora da Concessionária), localizada no Município de Santana de Parnaíba. Os resíduos do grupo B são destinados para a incineração na unidade licenciada da Silcon Ambiental Ltda., no Município de Mauá-SP. Portanto, em Itu a destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde está sendo realizada adequadamente. (Ver no Anexo III a lista dos pontos de Coleta de RSS dos grupos A e E).

Itu é uma das cidades a participar do Programa Descarte Consciente para medicamentos vencidos, este Programa é uma gestão da BHS – Brasil Health Serviço, que administra a responsabilidade compartilhada entre empresas da cadeia produtiva, órgãos públicos, patrocinadores e consumidores. Além das Leis municipais 1325 de 2011 e 1567 de 2013 que dispõem sobre medicamentos vencidos.

Em vários pontos da cidade existem as estações coletoras ECOMED desenvolvidas com alta tecnologia e segurança visando atender às exigências sanitárias e facilitar o descarte adequado dos medicamentos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 18- Estação de descarte consciente- Ecomed



Fonte: <http://www.descarteconsciente.com.br>

Abaixo a lista dos pontos de Coleta do Grupo B, onde localizam-se as estações coletoras ECOMED.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 19- Pontos de coleta RSS

 Pontos de Coleta - RSS Grupo B					
Nome/Razão Social: Eppo Itu Soluções Ambientais S/A Endereço: Rodovia Marechal Rondon, 4.500 - km 113,5 - Jd. Oliveira - Itu/SP CNPJ: 13.461.965/0001-23 Telefone: (11) 4023-2720 / 4023-6603					
Ord.	Nome	Lugradouro	Bairro	Telefone	
1	UBS 01 "Dr. Carlos Vascotto Pradi"	Rua Vicente Pavani, 123	Jd. Convecção	4013-3441	
2	UBS 02 "José Maria Vicente"	Rua Figueira de Bernardini	Jardim União	4019-0550	
3	UBS 03 "Maria Cecília Mereghini"	Av. Dr. Ulisses de Moraes, s/nº	São João Tadeu	4025-9990	
4	UBS 04 "Dr. Alcides Rodrigues"	Rua Jardim, 59	Jardim das Rosas	4025-5044	
5	UBS 05 "Dinário Bauer"	Av. Francisco Ernesto Favari, s/nº	Rancho Grande	4025-0440	
6	UBS 06 "Agostinho Bertol"	Rua Monsenhor Esquivas Galvão, 485	Jd. Padre Bento	4013-3544	
7	UBS 08 "Dr. Cel Ferraz de Amaral"	Rua Belo Horizonte, 415	Bairro Brasil	4013-2254	
8	UBS 09 "Maria de Lourdes Pinheiro Passos"	Rua Juvenal Emmanuel, s/nº	São Luiz	4024-4740	
9	UBS 10 "Dr. Alberto Sabier"	Rua Luis Bruni, s/nº	Vila Progresso	4013-0229	
10	UBS 11 "Fnei Pasácio Hettler"	Rua Otaíco, s/nº	Cidade Nova	4019-1192	
11	UBS 12 "Dr. Emilio Oestgen"	Av. Sol., s/nº	Jd. Novo Mundo	4019-1438	
12	UBS 13 "Dr. Cláudio Friest"	Rua Alberto Luz Cardoso, 159	Portal do Eden	4019-3118	
13	UBS 14 "Cabo Santos"	Rua Prof. Alfredo Gomes, 11	Jd. Aeroporto	4013-3520	
14	UBS 15 "Dr. Hélio Oestgen"	Rua Armênia, s/nº	Residencial Potigara	4013-4460	
15	Farmácia de Alto-Custo	Av. Itu 400 anos, 111	Itu-Novo Centro	4886-9084	
16	Ambulatório de Saúde Mental Adulto "Dr. João Fausto Bartholomeu Pompeu Nardy"	Rua Conde de Paranhos, 44	Centro	4013-3448	
17	Pronto Atendimento Municipal "Fálio Nogueira Chubb"	Rua Monsenhor Esquivas Galvão, s/nº	Jd. Padre Bento	4023-4288	
18	Pronto Atendimento Municipal II "Mário Moraes Bourguignon"	Itaigba Vilaça, s/nº	Vila Martins	4019-1354	
19	Grupo Melhor Idade	Rua Cláudio Fonseca, Nº 238	Parque Nossa Senhora Da Candelária	4013-2017	
	Ambulatório de Especialidades Médicas - A.E.M. I - "Dr. Virgílio Pereira Souza Lima"	Av. Dr. Octaviano Pereira Mendes, 552	Centro	4023-7887	* Ainda não dispõe
	UBS 07 "Dr. Sebastião de Moraes"	Rua Antônio Faustino Filho, 82	Santa Teresinha	4013-3749	* Ainda não dispõe

Fonte: Central de Controle Operacional- CCO da Eppo - 2017

Depois de tratados, os resíduos de serviços de saúde descaracterizados, esterilizados e/ou incinerados são dispostos na CTR (Central de Tratamento de Resíduos) Boa Hora, localizado em Mauá/SP.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 20- Controle medicamentos

 Controle de Medicamentos Destinados à Silcon	
Data Emissão	Qtde (kg)
05/01/2015	770
19/01/2015	280
26/03/2015	370
01/04/2015	370
01/04/2015	100
06/04/2015	100
13/04/2015	2770
13/04/2015	100
14/04/2015	100
01/06/2015	600
01/06/2015	100
20/08/2015	620
09/09/2015	1330
17/09/2015	1330
03/12/2015	1080
12/02/2016	1130
15/03/2016	970
25/04/2016	380 S/ 170 L
13/05/2016	640
05/07/2016	850
06/07/2016	850
03/11/2016	1200
01/09/2017	1185
03/01/2017	1170
23/01/2017	540
07/04/2017	1160
02/05/2017	540
24/05/2017	750
26/06/2017	580
20/07/2017	1540
17/08/2017	600
27/09/2017	2200

Fonte: Central de Controle Operacional- CCO da EPPO

2.2.3 Resíduos de construção civil - RCC

Os serviços de coleta, transporte e descarga de resíduos inertes consiste no recolhimento de todos e quaisquer resíduos ou detritos provenientes de entulhos e restos de construção civil. Os custos deste desperdício são distribuídos por toda a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções, como também pelos custos de remoção e tratamento dos resíduos da construção civil (RCC).

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Na maioria das vezes o entulho é retirado da obra e disposto clandestinamente em locais como terrenos baldios, margens de córregos e rios e ruas da periferia. As prefeituras geralmente comprometem recursos para a remoção ou tratamento desse entulho, ou seja, tanto para retirar o entulho da margem de um rio e pontos viciados de descarte irregular, como para limpar galerias e desassorear o leito de córregos onde o material termina por se depositar.

O custo social total é praticamente impossível de ser determinado, pois suas consequências geram a degradação da qualidade de vida urbana em aspectos como transportes, enchentes, poluição visual, proliferação de vetores geradores de doenças, entre outros. Assim sendo, o ideal é reduzir o volume e reciclar a maior quantidade possível do que for produzido de entulho.

Em atendimento às Resoluções CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002, bem como sua alteração pela Resolução CONAMA nº 469 de 29/07/2015, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, foi elaborado e aprovado o Plano Integrado de Gestão de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, pela Lei Municipal 1585 de 26/11/2013.

O decreto 2.603/2016 regulamenta a exigência do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para a liberação do alvará de construção, destinados a empreendimentos de grandes volumes, devendo ser aprovado pela Secretaria de Meio ambiente e Secretaria Municipal de Obras e impõe a responsabilidade aos grandes geradores de resíduos de construção civil pelo gerenciamento de seus resíduos até a disposição final adequada. Estes devem contratar as empresas especializadas, "caçambeiros", existentes no município para realizar a coleta dos resíduos sólidos mencionados neste item. No município também existem agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



2.2.3.1 ECOPONTOS

Com o fim de propiciar alternativas à população de Itu para o descarte de resíduos recicláveis e de resíduos provenientes da construção civil (até 1 m³/habitante/dia), ficou regulamentada a implantação da rede de Ecopontos em Itu. Ecopontos são estações de entrega voluntária de resíduos em pequenas quantidades instalados em vários pontos da cidade. Nestes locais existem 5 contêineres individualizados de 4,5m³ cada, para o recolhimento em separado de materiais recicláveis e eletroeletrônicos, podas verdes, materiais de construção civil, móveis velhos/usados e madeira, cujos destinos são preferencialmente para reciclagem e alternativamente para o aterro de materiais inertes.

Projetou-se a implantação de um total de 16 (dezesesseis) Ecopontos, sendo 06 (seis) para implantação a curto prazo, todavia foram construídos 8 (oito), ultrapassando a meta; com isso estão previstos mais 03 (três) a médio prazo e outros 5 (cinco) a longo prazo em locais a serem definidos após os estudos de demanda por parte da Secretaria de Meio Ambiente. Os atuais Ecopontos foram implantados e são administrados pela EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., empresa concessionária dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a Prefeitura da Estância Turística de Itu, por um período de 35 (trinta e cinco) anos.

Na capacitação dada aos usuários e funcionários dos Ecopontos é explicado que o seu objetivo é de recuperar áreas de descartes inadequados, como áreas verdes e terrenos particulares (instituídas pela própria população do município), evitando a proliferação de possíveis vetores de doenças.

ITU – CIDADE LINDA, reconhecida nacionalmente como a “cidade mais limpa do Brasil” em edição do Jornal Nacional no Ar, da Rede Globo, exibido em horário nobre de 13/04/2012.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 21- Caçamba para recebimento de resíduos nos Ecopontos



FONTE: Eppo, 2017.

Materiais permitidos

- Resíduo de Construção
- Móveis e eletrodomésticos
- Madeira
- Podas de jardim
- Resíduos recicláveis e eletroeletrônicos

Materiais não permitidos

- Resíduo hospitalar
- Resíduo doméstico
- Resíduo industrial
- Gesso
- Roupas
- Sapatos
- Bolsas
- Isopor
- Latas com tinta ou outro resíduo químico

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- EPI's
- Resto de comida
- **Grandes volumes** de RCC, madeira, móveis, reciclado, eletrônicos, eletrodomésticos e podas de jardim.

Os 08 (oito) Ecopontos funcionam de segunda-feira a sábado, das 8h às 17h e atendem a determinação da Resolução Nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

Lista e Endereços das Estações de Recebimento:

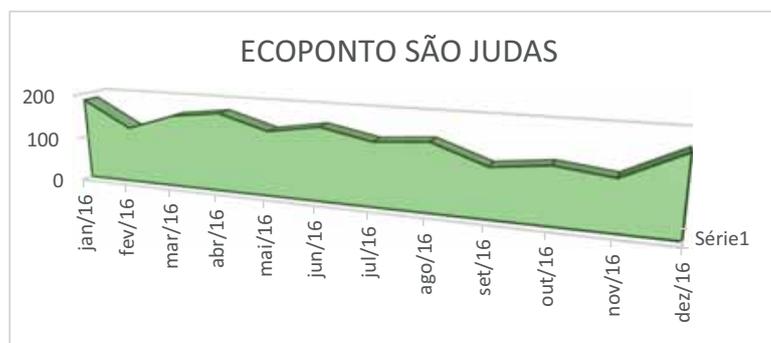
- **Ecoponto São Judas** (operando desde 16/10/2013)
Avenida Antonio Almeida Sampaio, 201 – Bairro São Judas Tadeu

Figura 22- Foto do Ecoponto São Judas



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



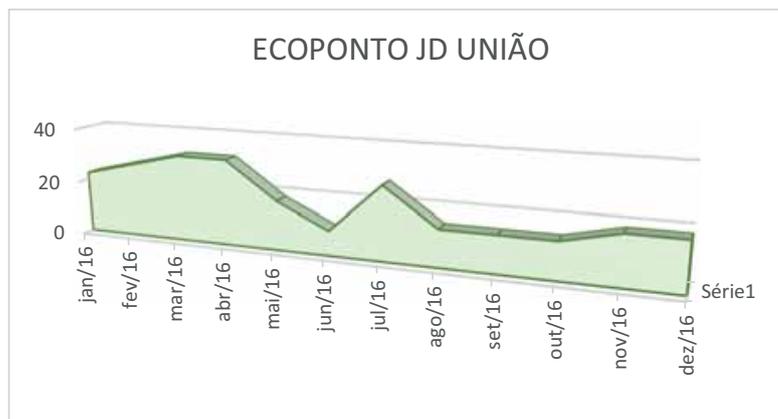
- **Ecoponto Jd. União** (operando desde 28/05/2015)
Avenida Ernesto Rodrigues, 80 – Bairro Vila Martins

Figura 23- Foto do Ecoponto Jd. União



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



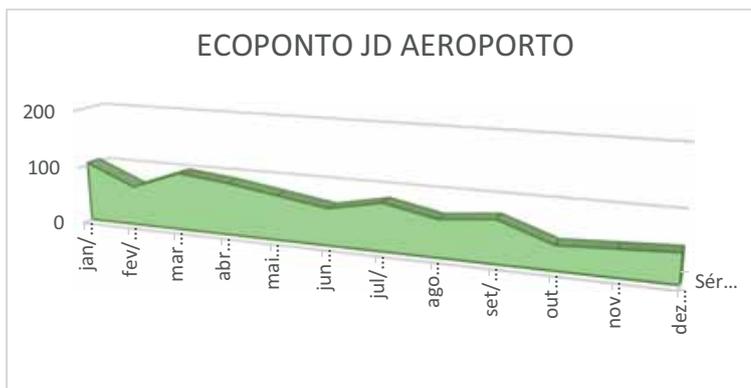
- **Ecoponto Jd. Aeroporto** (operando desde 01/06/2015)
Avenida Abílio Piunti, 300 – Bairro Jd. Aeroporto

Figura 24- Foto do Ecoponto Jd. Aeroporto



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



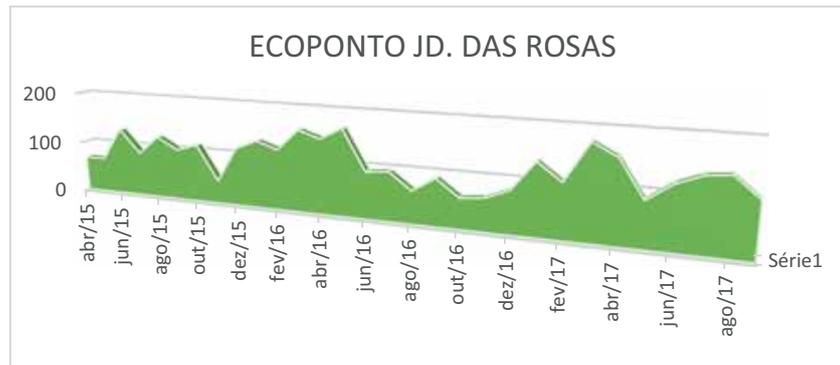
- **Ecoponto Jd. das Rosas** (operando desde 01/06/2015)
Avenida das Rosas, 1.800 – Bairro Jd. das Rosas

Figura 25- Foto do Ecoponto Jd. das Rosas



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



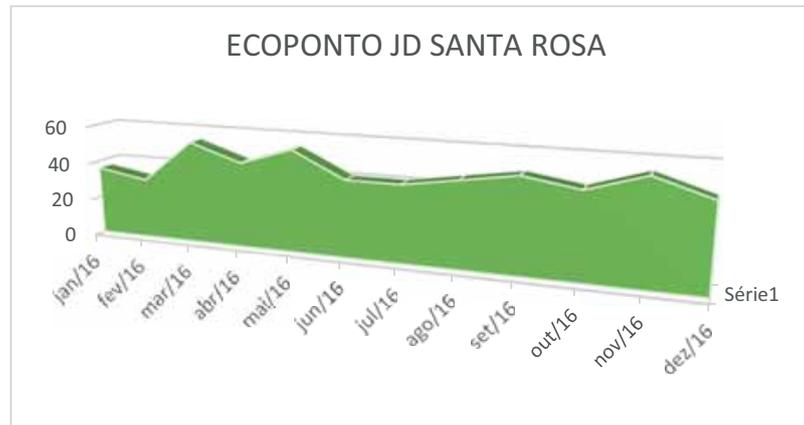
- **Ecoponto Jd. Santa Rosa** (operando desde 13/08/2015)
Rua Antenor Faustino, 567 – Bairro Jd. Santa Rosa

Figura 26- Foto do Ecoponto Jd. Santa Rosa



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Ecoponto Jd. Padre Bento** (operando desde 13/08/2015)

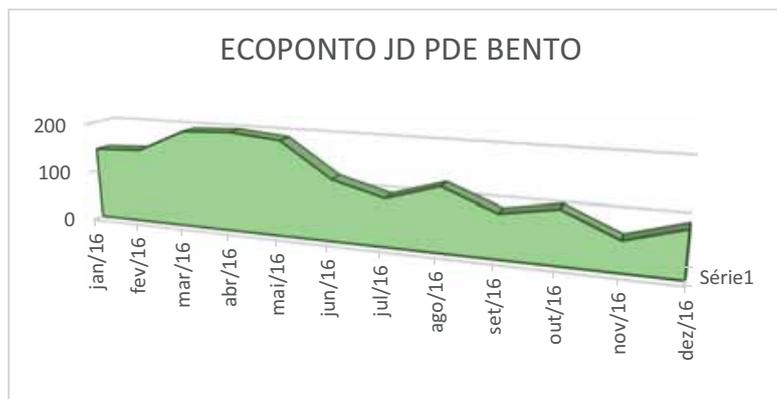
Avenida Carolina Cardin Piunti, 251 – Bairro Jd. Padre Bento

Figura 27- Foto do Ecoponto Jd. Padre Bento



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Ecoponto Cidade Nova (Parque Chico Mendes)** (operando desde 16/10/2015)

Avenida Esperança, 1287 – Bairro Cidade Nova

Figura 28- Foto do EcoPonto Cidade Nova



Fonte: Eppo, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



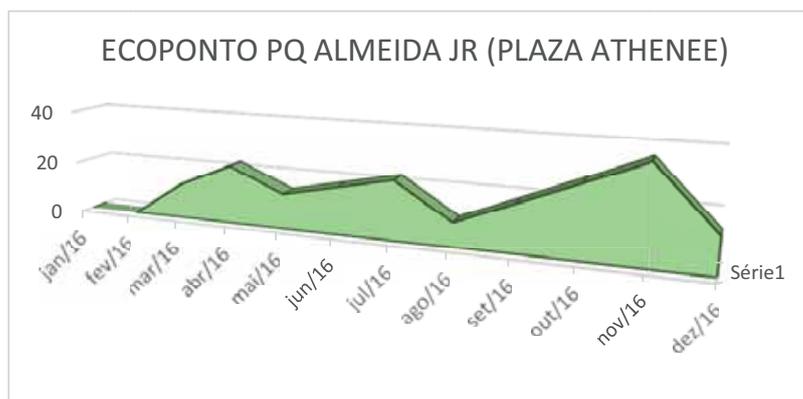
- **Ecoponto Parque Almeida Jr** (operando desde 17/02/2016)
Avenida do Parque, 251 – Jd. Plaza Athenée

Figura 29- Foto do Ecoponto Parque Almeida Jr



Fonte: Eppo, 2017

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



A gestão dos Ecopontos é atribuição da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura da Estância Turística de Itupeva. Em 2017, através da Lei 1918 de 30 de junho, ficou estabelecida a estrutura da SEMSUR – Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, responsável pela remoção dos entulhos, além de toda manutenção da malha viária.

O Sistema de Informações do Centro de Controle Operacional da EPPO analisou, no período entre abril de 2015 a setembro 2017, o volume mensal em m³ dos resíduos coletados nos Ecopontos, obtendo uma visão geral da variação na quantidade total recebida e, em cada unidade:



Em 2017 a média de resíduos recebidos em todos os Ecopontos foi de 674 m³, ou seja 808,80 toneladas. Ver no Anexo 3 os Relatórios dos 8 Ecopontos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



2.2.4 Coleta seletiva

Em Itu estão definidos 06 (seis) setores de coleta seletiva na Região do Pirapitingui e mais 06 (seis) nas demais regiões, incluindo o Centro Histórico, com programações de coleta no período diurno, frequência alternada, uma vez na semana, de segunda a sábado, que percorre 100% da área urbana da Estância Turística de Itu, conforme mapa de setorização disponibilizado pela concessionária EPPO no Anexo 4. Os resíduos coletados são transportados para os centros de triagem da COMAREI, onde são separados e comercializados junto às indústrias recicladoras.

A coleta de recicláveis do município de Itu teve início em 2000 com a fundação da COMAREI – Cooperativa de Materiais Recicláveis de Itu, que desde seu nascimento teve e continua tendo apoio do grupo EPPO, atualmente por meio da Concessionária Eppo Itu Soluções Ambientais S.A, com o objetivo de incluir catadores e profissionalizá-los. A meta é desenvolver a coleta seletiva ambientalmente correta e gerar renda aos seus associados, através da venda direta dos recicláveis para os recicladores. O funcionamento da COMAREI está de acordo com a Lei 12.690/2012, que regula as cooperativas de trabalho e disciplina sua organização e funcionamento, instituindo, entre outros, os direitos mínimos dos sócios, como as retiradas não inferiores ao piso da categoria profissional ou ao salário mínimo; duração do trabalho de 08 (oito) horas, etc.

Atualmente a COMAREI possui cerca de 45 cooperados, dos quais 41 trabalham no galpão de triagem, localizado na Rua Astro Sintra, nº 80, bairro São Judas Tadeu. O galpão possui uma área pavimentada de 1.200m², sendo a área total do terreno de 3.000m². Vale ressaltar que o galpão de triagem contém 02 banheiros, escritório e refeitório com cozinha.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 30- Foto do refeitório da COMAREI



Em novembro de 2016 foi inaugurado pela Prefeitura em parceria com a COMAREI, o Centro de Triagem de Materiais Recicláveis do Pirapitingui, onde trabalham os outros 06 (seis) cooperados. O novo galpão possui uma área de 452m² em um terreno de 2800m² e atende 13 (treze) bairros, comercializando cerca de 20 toneladas de materiais recicláveis por mês, segundo dados da COMAREI. O novo centro de triagem ainda não possui balança, esteira de triagem e demais equipamentos. Deste modo, foram considerados somente os dados fornecidos pela sede da COMAREI, bairro São Judas Tadeu, para as análises a seguir.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

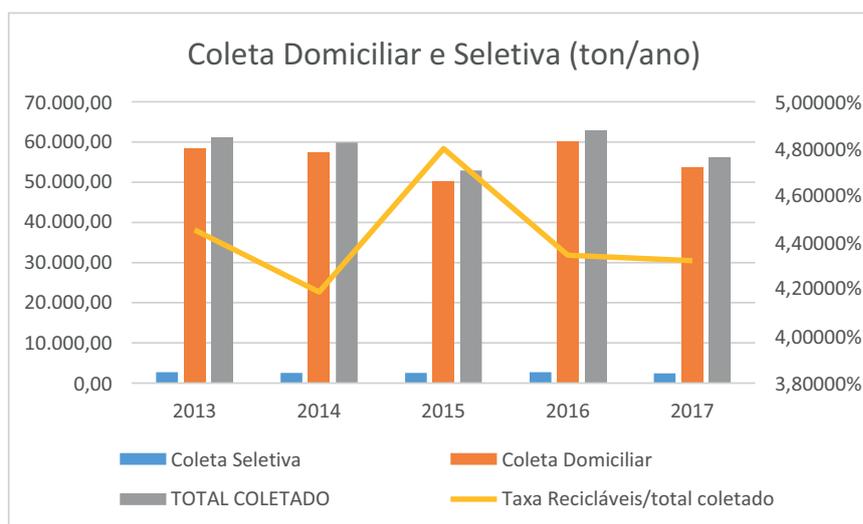


Figura 31- Centro de Triagem de Materiais Recicláveis do Pirapitingui- COMAREI



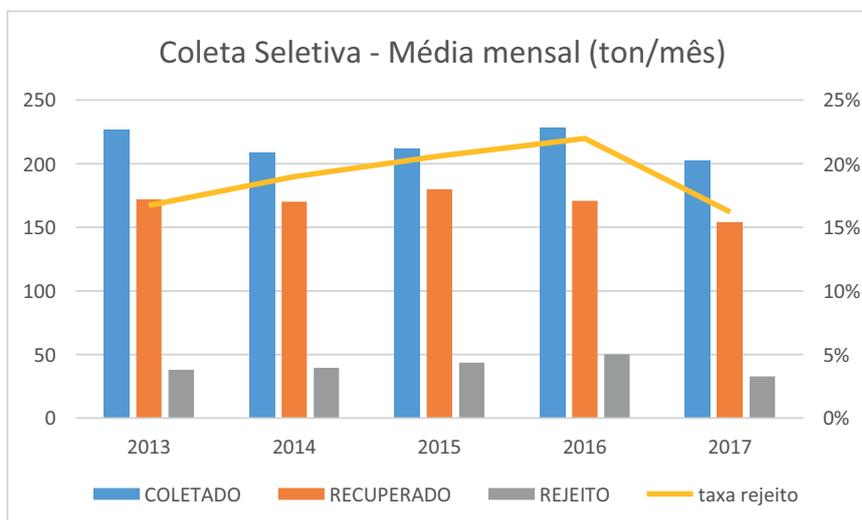
Fonte: COMAREI, 2017.

Segundo os dados fornecidos pela COMAREI, as medições da coleta domiciliar realizada pela concessionária Eppo Itu Soluções Ambientais S.A., os materiais recicláveis correspondem atualmente a 4,45% do total coletado, mesmo valor da média entre 2013 e 2017.



Coleta-se em Itu uma média de 211 toneladas de materiais recicláveis por mês, segundo dados fornecidas pela COMAREI. A porcentagem de material não recuperado foi a menor desde 2013, 16% (dezesseis por cento).

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Para realização dos serviços a COMAREI contava em 2013 com 06 (seis) caminhões, sendo 03 próprios e 03 disponibilizados pela EPPO Itu Soluções Ambientais S.A.

A EPPO continua disponibilizando 03 caminhões, mas a COMAREI possui apenas 02 caminhões próprios, além de 03 prensas hidráulicas, 01 elevador de carga, 02 balanças (uma rodoviária e uma de 10.000kg) e uma esteira de triagem mecanizada. Até 2014 o serviço era realizado manualmente, mas atualmente a COMAREI possui uma esteira de triagem automatizada com capacidade para até 47 (quarenta e sete) trabalhadores, onde atuam 20 (vinte) cooperados atualmente. Além dos subsídios fornecidos pela Prefeitura e pela Concessionária EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., como vale transporte, galpão, caminhões e serviços de coleta, a COMAREI também recebe subsídios de empresas privadas de logística reversa, Sorocaba Refrescos, ABIHPEC, entre outros.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 32- Foto: Balança COMAREI



Figura 33- Foto: Prensas COMAREI



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 34- Foto: Cooperados trabalhando na esteira de triagem mecanizada



Figura 35- Foto: Galpão COMAREI



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 36- Foto: Triagem mecanizada na COMAREI



O programa de coleta seletiva implantado em Itu proporciona melhorias em diversos âmbitos:

- **Ambiental** – os materiais recicláveis representam, de forma geral, mais de 31% do resíduo sólido domiciliar e sua destinação, sem valorização, provoca redução na vida útil dos aterros sanitários.
- **Econômico** - em curto prazo a reciclagem permite a aplicação dos recursos obtidos com a venda de materiais em projetos para benefícios sociais e melhorias de infraestrutura na comunidade que participa do programa. A reciclagem ainda gera empregos e integra trabalhadores, antes marginalizados, na economia formal.
- **Político** - além de melhorar a imagem da cidade, a coleta seletiva exige um exercício de cidadania, no qual os cidadãos assumem um papel ativo em relação à administração da cidade. Além das possibilidades de aproximação entre o poder público e a população, a coleta seletiva pode estimular a organização da sociedade civil.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 37- Fluxograma da destinação dos materiais recicláveis



De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos o sistema de coleta seletiva deverá dar prioridade à participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Assim, a Prefeitura da Estância Turística de Itu vem a oferecendo subsídios para a estruturação da COMAREI, mantendo o desafio na busca da sustentabilidade financeira, incentivando a criação e o desenvolvimento de novas COMAREI's ou ainda, outras formas de Associação de catadores constituídas por pessoas físicas de baixa renda, no desafio de alcançarem autonomia funcional e econômica. A Prefeitura juntamente com a Concessionária deverão oferecer periodicamente treinamentos e cursos de capacitação para os cooperados.

Em Itu, a Secretaria de Meio Ambiente desenvolve múltiplas ações de educação ambiental por meio de palestras e oficinas que abrangem diversos temas: água; solo; natureza; sustentabilidade e resíduos sólidos. Essas ações são fundamentais para o serviço de coleta seletiva já que instrui os munícipes sobre a correta destinação dos resíduos sólidos e a importância da segregação desses resíduos na fonte geradora. Em 2013, foi realizada a I Conferência de Resíduos Sólidos Estância Turística de Itu, evento importante que promoveu a discussão sobre a revisão deste plano. A partir daí muitos outros eventos ocorreram no sentido de fomentar o trabalho de reciclagem e dos recicladores, além do incentivo e conscientização ambiental da separação destes materiais pela população ituana.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Órgãos públicos municipais, estaduais e federais forneceram subsídios para estruturação da COMAREI, porém não o suficiente para atingir a meta proposta no PMGIRS 2013. Segundo a Diretoria da COMAREI, eles não possuem ajuda para seus gastos com manutenção de veículos e equipamentos.

O poder público poderia fomentar o trabalho da COMAREI, capacitando seus cooperados e profissionalizando-os. Aprimorar a utilização dos reciclados descartados e transformá-los em matéria-prima para a cadeia produtiva de novos produtos, gerando valor agregado à sua comercialização. Para que a meta mencionada acima seja atingida, a Prefeitura juntamente com a Concessionária deverão continuar investindo na educação ambiental, sustentabilidade ambiental, qualidade de vida e crescimento da economia, orientando os munícipes sobre a importância da reciclagem dos resíduos e os benefícios gerados pela coleta seletiva de forma holística no âmbito ambiental, social e econômico. Vale ressaltar que, através da educação ambiental é possível motivar, sensibilizar e promover a participação da população, resultando em mudança de comportamento e cumplicidade, perante a segregação dos resíduos sólidos, visando o bem maior que é Itu, como cidade sustentável, além de turística.

2.2.5 Resíduos Sujeitos ao Sistema de Logística Reversa

Os resíduos com logística reversa obrigatória compreendem os eletroeletrônicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes e agrotóxicos, assim como as embalagens de óleos lubrificantes de agrotóxicos.

A Legislação Federal (Lei 9.974 / 2000 e Decreto 4.074 / 2002) determina que a destinação correta das embalagens vazias de defensivos agrícolas cabe a todos os agentes atuantes na produção agrícola: agricultores, canais de distribuição/cooperativas, indústria fabricante e poder público, que devem atender à resolução CONAMA nº 465, de 2014, que dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.

A Resolução CONAMA nº 401/2008 atribui a responsabilidade do acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de pilhas e baterias aos fabricantes, comerciantes, importadores e à rede de assistência técnica autorizada. Tal instrumento legal estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio que esses produtos podem conter para a respectiva comercialização. Devido à dificuldade de controle sobre os descartes junto aos resíduos domiciliares, faz-se necessária uma forte campanha de educação ambiental com a população, considerando as características tóxicas e poluidoras dessa tipologia.

Em Itu, a Prefeitura estabeleceu parceria com a Associação da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) para a coleta de pilhas e baterias em 05 pontos da cidade, que são: Paço Municipal, Hipermercado Extra, Pão de Açúcar, Walmart e no centro de triagem da COMAREI. A COMAREI não possui dados quantitativos destes resíduos, uma vez que a coleta é solicitada conforme a necessidade. As pilhas e baterias recolhidas são enviadas pela COMAREI para a GM&C LOG, em São José dos Campos-SP.

Quanto aos pneus, a Prefeitura iniciou em 2007 uma parceria com a RECICLANIP. Já no que se refere aos óleos lubrificantes existem parcerias com a SINDIPETRO e a FALUB. Em relação aos materiais de higiene, estes são coletados pela ABIHPEC.

As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio (tóxico para o sistema nervoso humano) quando quebradas, queimadas ou enterradas, o que também as torna sujeitas a tratamento específico, por serem caracterizadas como resíduos perigosos - Classe I. Existem empresas especializadas em reciclar esse resíduo, separando o vidro do metal e do produto químico.

Segundo a Associação Brasileira de Supermercados – ABRAS, as indústrias de lâmpadas desenvolveram sistema de coleta e reciclagem, centralizado por uma

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



instituição gerenciadora. O modelo foi protocolado no Ministério do Meio Ambiente e apresentado como proposta de acordo setorial. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux), o objetivo é dar destino final ambientalmente adequado para as lâmpadas, iniciando a logística reversa desde o recebimento até o fim de sua vida útil, para então reaproveitar os materiais descontaminados em outros ciclos produtivos.

Os números relativos a estes resíduos são pouco conhecidos. A prática de diferenciá-los, obrigatória a partir da vigência da Lei nº 12.305/2010, deverá em futuro breve revelar as quantidades geradas em cada localidade e região.

Ainda no tocante às lâmpadas, em material divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo consta a estimativa de 04 unidades incandescentes e 04 unidades fluorescentes por domicílio. Este dado permite estimar as quantidades de dispositivos que podem ser descartados. Outra fonte para este tipo de informação pode ser o setor público responsável tanto pela manutenção dos próprios municipais, como pela iluminação pública.

Em Itu, as lâmpadas são recolhidas pela Concessionária, no CCO localizado na Rodovia Marechal Rondon. Segundo dados fornecidos pela concessionária, foram recolhidas 2.524 lâmpadas no ano de 2017. O material recebido é adequadamente armazenado e enviado para a Apliquim Brasil Recycle, onde as lâmpadas passam por um processo de descontaminação e reciclagem.

2.2.6 Resíduos industriais

Em virtude dos diferentes segmentos industriais presentes em Itu (automobilístico, bebidas, embalagens plásticas, metalúrgica, entre outros), são gerados diariamente diversos resíduos. De acordo com a Lei Federal 12.305/2010 o gerenciamento dos resíduos industriais é de responsabilidade dos geradores, assim, estes são obrigados a transportar, tratar e dispor adequadamente os resíduos. O resíduo industrial pode ser composto por produtos químicos (cianureto, pesticidas,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



solventes, etc.), metais (mercúrio, cádmio, chumbo, etc.) e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados. Desta forma, a falta de um acondicionamento adequado, tratamento eficiente e disposição em locais aptos a este fim causam a poluição de águas, solos e ar, colocando em risco a saúde das populações e degradando o meio ambiente.

Em relação aos metais pesados, estes podem colocar em risco a saúde da população através do consumo habitual de água e alimentos (peixes de água doce ou do mar – contaminados). As populações que moram no entorno das fábricas de baterias artesanais, indústrias de cloro-soda que utilizam mercúrio, indústrias navais, siderúrgicas e metalúrgicas, correm sério risco de serem contaminadas.

As indústrias tradicionalmente responsáveis pela maior produção de resíduos perigosos (classe I) são as metalúrgicas, as indústrias de equipamentos eletroeletrônicos, as fundições, a indústria química e a indústria de couro e borracha. A NBR 10.004 disponibiliza uma lista de resíduos e contaminantes perigosos. Em alguns casos, de acordo com a NBR 10.005, podem ser necessários testes de lixiviação para determinar e classificar os resíduos.

Segundo o Decreto Federal 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), "*consideram-se geradores ou operadores de resíduos perigosos empreendimentos ou atividades:*

- I. cujo processo produtivo gere resíduos perigosos;*
- II. cuja atividade envolva o comércio de produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;*
- III. que prestem serviços que envolvam a operação com produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;*

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- IV. que prestam serviços de coleta, transporte, transbordo, armazenamento, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos perigosos; ou*
- V. que exercem atividades classificadas em normas emitidas pelos órgãos do SISNAMA, SNVS ou SUASA como geradoras ou operadoras de resíduos perigosos.”*

Os resíduos perigosos, desde os anos 50, têm causado desastres cada vez mais frequentes e sérios. Atualmente, há mais de 7 milhões de produtos químicos conhecidos e, a cada ano, outros milhares são descobertos. Isso dificulta, cada vez mais, o tratamento efetivo desse tipo de resíduo.

Com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, no início de 1998, e com a disseminação da ISO 14.000 ocorreu um aumento na atuação fiscalizadora por parte dos órgãos de controle ambiental, e conseqüentemente diversas empresas passaram a gerenciar adequadamente seus resíduos.

A soma das ações de controle, envolvendo a geração, transporte, tratamento e destinação final, traduz-se nos seguintes benefícios principais:

- ◆ minimização dos riscos de acidentes pela manipulação de resíduos perigosos;
- ◆ destinação adequada de resíduos sólidos;
- ◆ disposição adequada de rejeitos;
- ◆ controle eficiente do sistema de transporte de resíduos perigosos;
- ◆ proteção à saúde da população em relação aos riscos potenciais oriundos da manipulação, tratamento e disposição final inadequada.
- ◆ intensificação do reaproveitamento de resíduos industriais;
- ◆ proteção dos recursos não renováveis, bem como o adiamento do esgotamento de matérias-primas;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- ◆ redução na geração de resíduos e dos custos de sua destinação final; e
- ◆ minimização dos impactos adversos, provocados pelos resíduos no meio ambiente, protegendo o solo, o ar e as águas superficiais e subterrâneas de contaminação.

Em 2010, com a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos através do Decreto Federal 7.404/2010, as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento desses resíduos, bem como a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Além disso, devem indicar responsável técnico pelo gerenciamento desses resíduos, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

O plano de gerenciamento de resíduos perigosos deve ser submetido ao órgão competente do SISNAMA e, quando couber, do SNVS e do SUASA, observadas as exigências previstas no Decreto Federal 7.404/2010 ou em normas técnicas específicas.

As informações constantes nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Perigosos serão a base do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como os dados constantes no relatório específico anual do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e as informações sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob responsabilidade da respectiva pessoa jurídica, entre outras fontes.

Ainda de acordo com a PNRS o transporte adequado dos resíduos perigosos deverá atender as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Os resíduos industriais e seus geradores são fiscalizados pela CETESB, o próprio gerador é responsável pela destinação adequada destes resíduos, devendo ser monitorados pelo órgão estadual.

2.2.7 Serviços de limpeza urbana

Entende-se como serviços de limpeza urbana os serviços indivisíveis como a varrição, limpeza e lavagem de feiras livres, entre outros. A síntese do modelo praticado atualmente para a limpeza urbana está descrita a seguir.

2.2.7.1 Varrição manual e mecanizada de vias públicas

A varrição dos resíduos depositados juntos às sarjetas das vias e logradouros públicos, seja de forma manual como mecanizada, visa manter o asseio da malha viária, a operacionalidade dos dispositivos de drenagem, além de preservar a imagem da cidade e a qualidade de vida dos munícipes. A limpeza das ruas é de interesse comunitário e deve ser tratada priorizando o aspecto coletivo em relação ao individual, respeitando os anseios da maioria dos cidadãos.

Uma cidade limpa instila orgulho a seus habitantes, melhora a sua aparência, ajuda a atrair novos residentes e turistas, valoriza os imóveis e movimenta os negócios. Não obstante a importância dos aspectos históricos, paisagísticos e culturais no contexto do turismo de uma cidade, dificilmente um visitante fará propaganda positiva de um lugar onde tenha encontrado a estética urbana comprometida pela falta de limpeza. Da mesma forma que o turista cobra a limpeza da cidade, é conveniente lembrar que, muitas vezes, ele próprio se coloca como um agente que contribui para o cenário oposto.

Com base nessa constatação, ressalta-se a importância das administrações públicas estarem atentas para a necessidade de implantação de campanhas de limpeza urbana endereçadas especificamente aos seus usuários, com vistas à manutenção dos aspectos estéticos urbanos e, conseqüentemente, à contribuição das condições sanitárias do meio.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Destacamos que a limpeza e conservação das calçadas e ruas não dependem apenas da atuação da Prefeitura, mas também da educação e conscientização da população. Assim sendo, campanhas de educação junto à comunidade devem ser promovidas.

O serviço de varrição é executado pela Concessionária EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., no período diurno, de segunda à quinta, das 06:00 às 16:00 horas, na sexta o horário é das 06:00 às 15:00 horas, e aos sábados, domingos e feriados, é considerado como plantão (das 6:00 às 15hs).

A varrição é feita ao longo das vias pavimentadas, canteiros centrais, calçadas, praças, pátios, nas margens de rios e canais, nas vias e logradouros públicos.

Descrição:

- Operação não mecanizada de recolhimento e remoção de resíduos espalhados pelas vias, logradouros públicos e calçadas;
- Operação mecanizada de recolhimento e remoção de resíduos espalhados pelas vias pavimentadas;
- Trabalhos de raspagem em situações de rotina;
- Esvaziamento e reposição de sacos plásticos existentes nas lixeiras coletoras localizadas nas vias públicas;
- Operação de varrição manual em sarjetas, canteiros centrais e passeios ao longo das vias e logradouros públicos, considerando sempre os dois lados da via; e
- Varrição dos resíduos resultantes de eventos em vias e logradouros públicos indicados pela Fiscalização.

Cabe ressaltar que, nos locais de grande fluxo de transeuntes, os resíduos resultantes da execução dos serviços são coletados, logo após a sua realização e encaminhados para os "pontos de concentração" e, em seguida, transportados para

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



o local de destinação final, não ficando, em nenhuma hipótese, expostos na via pública.

Os serviços de varrição manual de vias e logradouros públicos são executados por equipes constituídas por 02 (dois) varredores e 01 (um) carrinho de coleta, incluindo ferramentas e utensílios, vassouras, pás e sacos plásticos. O potencial de varrição mensal é de 5.000 km.

Os serviços de limpeza "pós feiras livres" também são realizados pelas equipes de varrição. As feiras livres ocorrem às Terças, Quintas, Sábados e Domingos. Segundo dados da Concessionária, a média de área varrida mensal (2017) é de 52.540m² (cinquenta e dois mil, quinhentos e quarenta metros quadrados). Os locais são:

- Praça Almeida Júnior - Centro
- Praça da Saudade – Vila São Francisco
- Graciano Geribelo – Santa Tereza
- Av. Brasil – Parque Industrial
- Av. Paz Universal – Cidade Nova
- Rua Santa Cruz (Mercado Municipal) - Centro
- Rua Antonio de Ribeiro Camargo Penteado – Jardim Aeroporto
- Rua Rubens Colin – Vila Martins

Já os serviços de varrição mecanizada são realizados por 01 (uma) máquina varredora (Green Machine) e 01 (um) operador, atingindo o montante mensal de varrição de aproximadamente 1.000 km de vias, com base nos dados das medições da Concessionária.

Em Itu existem 62 (sessenta e dois) setores de varrição, sendo 50 (cinquenta) no Centro Comercial e Histórico e 12 (doze) setores na Cidade Nova (Pirapitingui). As frequências estão divididas em: 13 diários, 5 são 3 vezes por semana às Segundas,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Quartas e Sextas (SQS); 16 são 2 vezes por semana, sendo 7 às Terças e Sextas (TSEX), 4 às Terças e Quintas (TQUI), 4 às Segundas e Quintas (SQUI), 1 às Segundas e Sextas; e 28 são 1 vez por semana, sendo 5 às Segundas, 4 às Terças, 10 às Quartas, 7 às Quintas, e 2 às Sextas.

Segundo o organograma da **Concessionária**, o total de pessoal envolvido no serviço de varrição é 65 (sessenta e cinco) **colaboradores**, sendo 01 (um) encarregado de limpeza urbana, 01 (um) líder operacional, 01 (um) fiscal e 62 (sessenta e dois) varredores, além do supervisor e do gerente. Os equipamentos envolvidos são 01 (uma) Kombi, 01 (uma) saveiro, lutocares, vassourão, vassoura pequena e sacos de lixo.

O uniforme utilizado pelos funcionários que realizam o serviço mencionado é composto por calça, camisa longa, luva, boné, capa de chuva, óculos e bota. A **Concessionária** também disponibiliza protetor solar, uma vez que estes trabalhadores ficam expostos ao sol.

No final do expediente os equipamentos utilizados são levados para o Centro de Operações da Concessionária EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., Rodovia Marechal Rondon, nº 4.500, Km 114,5, no bairro Jardim Oliveira.

Novo Plano de Varrição foi apresentado em junho de 2017, buscando melhorar a eficácia dos serviços, em razão das demandas do 156 estarem mais relacionadas à limpeza de vias, praças, bueiros, etc.

2.2.7.2 Serviços complementares

O modelo operacional adotado consiste na mobilização de **“equipes multidisciplinares”**, compostas de líderes, ajudantes polivalentes, ferramentas, utensílios, etc., que realizam a prática dos serviços no período diurno, limpeza dos dispositivos de drenagem, podas de árvores, capinação, roçagem, raspagem, entre outros.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



A determinação da quantidade de **"equipes multidisciplinares"** que atuará na realização dos serviços, está condicionada aos seguintes fatores:

- Histórico da quantidade e tipo de resíduos gerados em determinado serviço;
- Dimensão e objetivo;
- Local de realização das intervenções e condições de acesso.

Para a realização destes serviços, a Concessionária EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. possui 9 (nove) equipes, sendo 7 (sete) no Centro Comercial e Histórico e 2 (duas) na Cidade Nova (Pirapitingui). Cada equipe é composta de 10 (dez) colaboradores, podendo ser distribuídos entre os 09 (nove) motoristas, 18 (dezoito) operadores de roçadeira costal, 06 (seis) bueiristas, 03 (três) jardineiros e 65 (sessenta e cinco) ajudantes gerais. Além de 03 (três) fiscais de operação.

Os serviços complementares são: limpeza de bocas de lobo; pintura de guias e sarjetas; capina; roçagem e jardinagem.

2.2.8 Destinação final de resíduos sólidos urbanos

2.2.8.1 Redução de resíduos sólidos no Aterro Sanitário Pinheirinho

Pela última gravimetria apresentada em 2014, foi identificado que 63% (sessenta e três por cento) dos resíduos da coleta domiciliar era composto de orgânicos e rejeitos; e que os 37% (trinta e sete por cento) restantes tem como composição materiais recicláveis (vidro; metal; plástico e papel).

Segundo informações da COMAREI, em 2014, foram coletadas 2.508,19 toneladas, considerando a população de 2014 projetada em 165.619 habitantes, a geração per capita diária de recicláveis era de 0,04 Kg/hab/dia. Sendo que 19% disso retornaram ao aterro como rejeitos, ou seja, apenas 2.041,9 toneladas de materiais recicláveis foram recuperadas.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Segundo as medições da Concessionária, em 2014 foram coletadas, transportadas e destinadas ao Aterro Sanitário Pinheirinho 57.384,30 toneladas de resíduos domiciliares. Admitindo que 37% (trinta e sete por cento) é de materiais recicláveis, dentro da gravimetria 2014, é expressivo e redonda em 21.232,19 toneladas de materiais recicláveis que provavelmente poderiam ser recuperados. Isto significa que o montante destes resíduos a recuperar, que ainda estavam indo para o Aterro Sanitário Pinheirinho, eram 10 (dez) vezes a mais do que o que a COMAREI conseguiu recuperar.

Em 2009, pela gravimetria 58,9% eram aterrados, sendo que 41,1% poderiam ser recuperados. Em 2014 este percentual reduziu para 37%, este ganho ambiental de 4% é fruto dos trabalhos dos catadores, implementação da coleta seletiva pela concessionária e ações dos programas de educação ambiental, como o fortalecimento da COMAREI.

Em 2017, diante dos números da Concessionária, deverão ser encaminhados ao Aterro Sanitário Pinheirinho 54.641,04 toneladas de resíduos sólidos, enquanto a previsão de coleta da COMAREI é de 2.538,05 toneladas de materiais recicláveis reaproveitáveis.

Conclui-se que, apesar de todos os esforços da Prefeitura, Concessionária e COMAREI, ainda há muito a ser feito para reduzir o volume de resíduos destinados ao Aterro Sanitário Pinheirinho, especialmente os materiais recicláveis.

2.2.8.2 Aterro Sanitário Pinheirinho

Em Itu os resíduos sólidos de "classe II A" coletados são encaminhados para o Aterro Sanitário Pinheirinho, de propriedade do grupo EPPO, operado pela EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., cuja prorrogação da vida útil está sendo pleiteada, mediante estudo técnico (CETESB/ Secretaria Estadual de Meio Ambiente). Em paralelo à medida de dilação de prazo da vida útil do Aterro Sanitário Pinheirinho,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



encontra-se em estado avançado de aprovação pelos órgãos ambientais (CETESB e Secretaria Estadual do Meio Ambiente) a implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos – CTR Itu.

Para a operação do aterro são utilizados os seguintes equipamentos: 02 (dois) tratores de esteiras, 01 retroescavadeira, 02 (dois) caminhões basculantes e 01 caminhão-pipa.

O Aterro Sanitário Pinheirinho está localizado na Estrada Municipal Itu-040, bairro do Pinheirinho e pertence à Bacia do Córrego Braiaiaí. De acordo com a CETESB, 2016 o aterro possui licença de operação e seu Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) foi de 89, apresentando condições adequadas de disposição final. Em média são dispostas 151,1 toneladas de resíduos sólidos diariamente no aterro mencionado.

No aterro o monitoramento ambiental é realizado mensalmente e abrange o controle do recebimento de resíduos, a quantidade de chorume que é destinada para tratamento, a pluviometria, o deslocamento das placas de recalque, a qualidade das águas subterrâneas, superficiais e do chorume. O chorume captado é encaminhado para a unidade de tratamento CONASA SANETRAT SANEAMENTO S.A, localizada no Município de Salto.

A alternativa para redução da disposição final dos resíduos em Itu é de promover ações que permitam maior reintegração ambiental dos resíduos, através da ampliação da reciclagem e de utilização de tecnologias para aproveitamento energético dos gases, contemplado no contrato de parceria público privada firmado em 2011, com a Concessionária EPPO Itu Soluções Ambientais S.A.

A concessionária opera o Aterro conforme as exigências legais e técnicas da CETESB, adequando sua conformação geométrica, estendendo sua área de acomodação dos resíduos sólidos. Isto permite que continue operando por mais tempo.

Atualmente o Aterro Sanitário é operado com a seguinte estrutura:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Equipamentos: 1 Trator sobre esteiras; 1 Escavadeira hidráulica, 1 retroescavadeira, 1 caminhão basculante de 15m³, 1 caminhão pipa de 9m³ e 1 cavalo mecânico com carreta tanque de 25m³.
- Mão de Obra: 1 engenheiro, 1 encarregado operacional, 3 operadores de máquinas, 2 motoristas, 1 pedreiro, 2 operadores costais, 4 ajudantes, 2 balanceiros e 2 vigias.

Figura 38- Foto: Aterro Sanitário 1



Figura 39- Foto: Aterro Sanitário 2



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 40- Foto: Aterro Sanitário 3

**PLANO DE ENCERRAMENTO DO ATERRO SANITÁRIO PINHEIRINHO**

Em 07 de julho de 2017 foi protocolado na CETESB, sob o nº 1085, o Plano de Encerramento do Aterro Sanitário Pinheirinho, bairro Pinheirinho. Junto foi feita uma solicitação para a prorrogação de prazo para a disposição final dos resíduos no mesmo Aterro, e um aditamento para a implantação do Plano de Encerramento.

Face as dificuldades para implantação da CTR-Itu, em parte da Fazenda São Benedito, Prefeitura e Concessionária prorrogaram o prazo para início das obras para 20 de abril de 2021, conforme Primeiro Instrumento Aditivo ao Contrato nº68/2011, passando sua vigência para 20 de abril de 2046.

20 de abril de 2021, conforme Primeiro Instrumento Aditivo ao Contrato nº 68/2011, com vigência até 20 de abril de 2046.

No trabalho entregue na CETESB, especialistas apresentam uma proposta de sobrevida no Aterro Pinheirinho, que consiste de lacrar o antigo aterro, com camadas de argila compactada, manta de PEAD, geotêxtil, brita, etc. como forma de remediação do aterro, e sobre esta composição, realizar uma sobrevida ao aterro para posterior encerramento.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



O Plano de Encerramento apresenta o estudo de estabilidade geotécnica, quer para os cortes efetuados em solo, quer para o maciço do lixo, tratando os aspectos de segurança do aterro, com implantação final até a cota 700m, com talude de inclinação 1V/2H. As análises da estabilidade foram efetuadas em 4 seções especificamente identificadas como representativas da área, com o emprego do programa SLOPE/W da GEOSLOPE. (Fonte: Plano de Encerramento do Aterro Sanitário, Resitec, 2017)

Figura 41- Fluxograma da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares.



2.2.8.3 Área de Transbordo e Triagem (ATT) no Bom Retiro – e Aterro de Inertes interno à ATT

A Área de Transbordo e Triagem é uma grande área que recebe, reutiliza, recicla ou destina adequadamente o RCC proveniente de grandes geradores e dos PEVs, sem limite de recepção, composta por portaria de acesso e controle de entrada, área de deposição para os resíduos Classe A, B e volumosos. Segundo o Plano de Gerenciamento de Construção Civil – PGRCC (nov/2013), a previsão de movimentação estimada era de 40 (quarenta) e 60 (sessenta) m³ diários, o projeto foi realizado com previsão de recebimento máximo de 200 (duzentos) m³/dia.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Hoje esta ATT recebe em torno de 30m³ diariamente, sendo operada pela Prefeitura e localizada na Avenida Sete Quedas, s/nº, no bairro Vila Progresso, em uma área degradada onde havia exploração de argila. Na operação desta ATT está funcionando o Aterro de Inertes da Prefeitura, ainda não licenciado pela CETESB, mas em trâmite, em obediência a Resolução Estadual SMA n. 41.

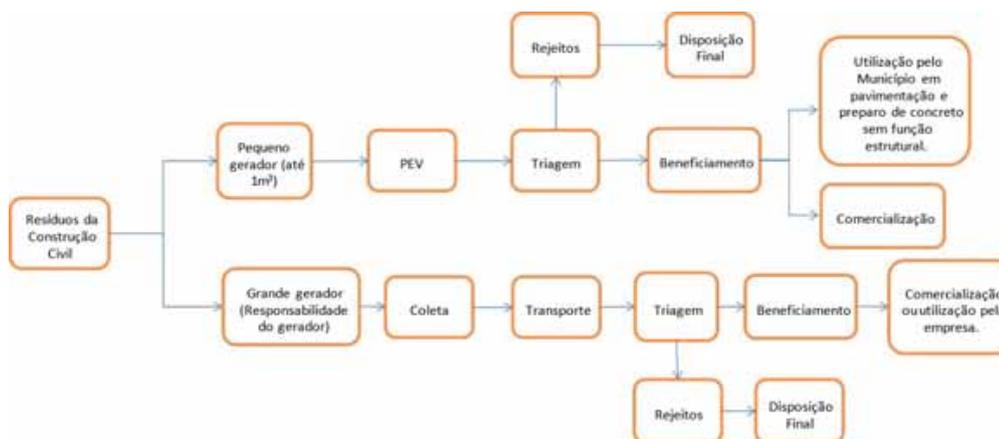
Foi projetado para receber os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos gerados no município, visando sua triagem, reutilização, reciclagem e destinação final de forma adequada. Segundo as normas da ABNT/NBR 10.004 de 2004, esses resíduos pertencem à classe II (não perigosos) B (inertes) uma vez que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

A concessionária, EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. foi contratada para a execução e operação das obras, bem como sua regularização e licenciamento. A fiscalização é da Secretaria Municipal do Meio ambiente assim como a aplicação de multas, caso necessário.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 42- Fluxograma do manejo adequado dos resíduos da construção civil.



As atividades previstas no Contrato Administrativo nº 186/2017 firmado com a empresa EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda em 01 de novembro de 2017 são: Execução e Operação das Obras de readequação geométrica do Aterro de Inertes e Resíduos da Construção Civil e Ecopontos, na cidade de Itu/SP.

Figura 43- Foto: Aterro de Inertes



Fonte: EPPO, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Em 2017, a EPPO Brasil Soluções Urbanas Ltda é contratada para a execução e operação das Obras de Readequação Geométrica do Aterro de Inertes e Resíduos da Construção Civil, que, através de estudos de consultoria especializada, detectou a vida útil do Aterro por mais 24 meses. O contrato ora citado tem vigência de 26 meses. Referido contrato também prevê a execução e operação de Ecopontos, na cidade de Itu/SP.

Figura 44- Imagem de satélite do Aterro de Inertes do Bom Retiro



Fonte: EPPO, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 45- Aterro de Inertes do Bom Retiro



Fonte: EPPO, 2017.

CONTROLE DE ENTRADA DE RESÍDUOS

Na chegada de veículos para descarga, realiza-se o procedimento de identificação do motorista, do veículo, bem como origem, tipo e quantidade de material. A carga é inspecionada em conformidade com o tíquete de pagamento.

Estes processos de verificação e controle são executados de 2ª feira à 6ª feira das 07h às 17h, e aos sábados das 07h às 12h, não há expediente aos domingos feriados, tampouco em horário noturno.

Os dados de controle de entrada de material no aterro de RCC de cada mês de referência, são organizados e apresentados em formulário próprio (ver anexo). Ressalta-se que no aterro não há balança rodoviária para aferição de pesagem, no entanto, a fim de se estimar a quantidade disposta em toneladas, convencionou-se, após consultas e pesquisas de valores para a densidade do resíduo de construção civil (entulhos). Densidade considerada para conversão em massa, $D = 1,2 \text{ t/m}^3$ (valor

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



citado por Tarcísio de Paula Pinto, em Informações Técnicas, 2005, com relação aos resíduos gerados em São Paulo).

Figura 46- Foto da entrada do Aterro de Inertes



Fonte: Eppo, 2017.

Figura 47- Manutenção e conservação do Aterro de Inertes

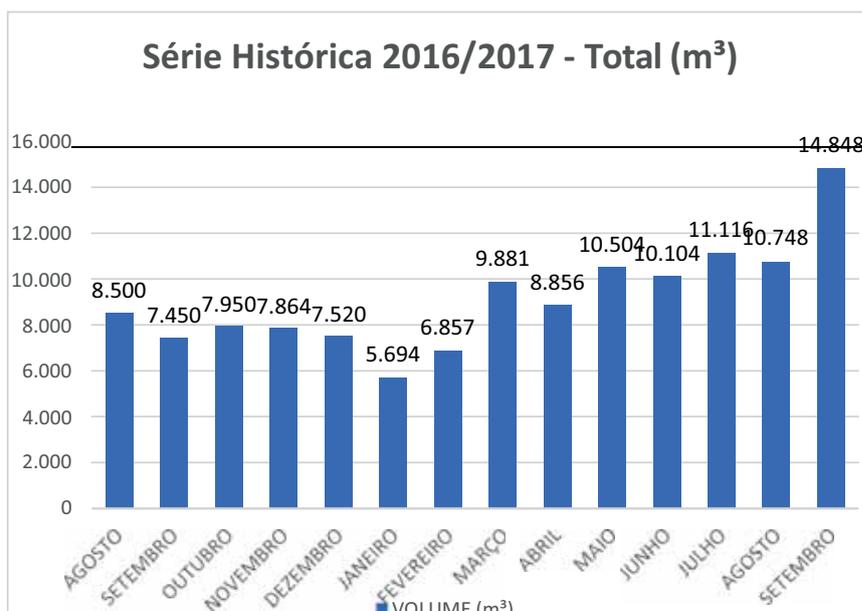
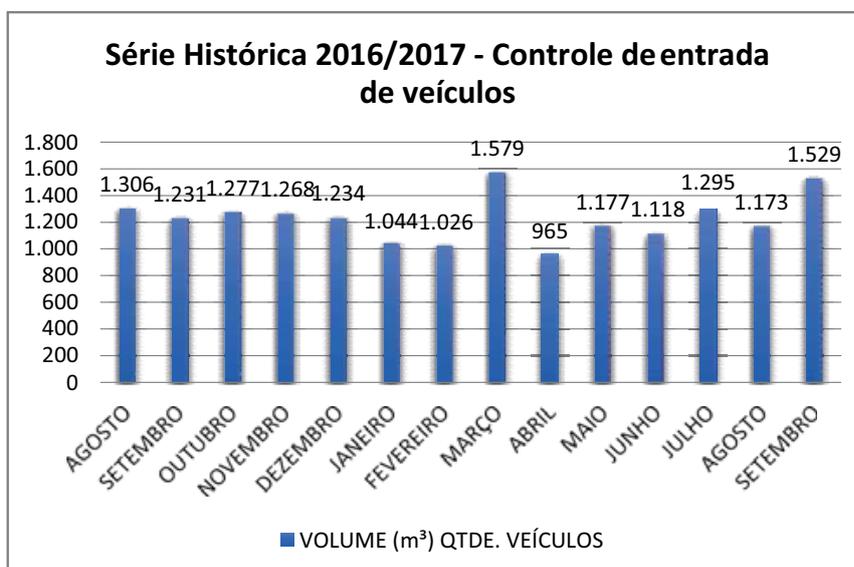


Fonte: EPPO, 2017.

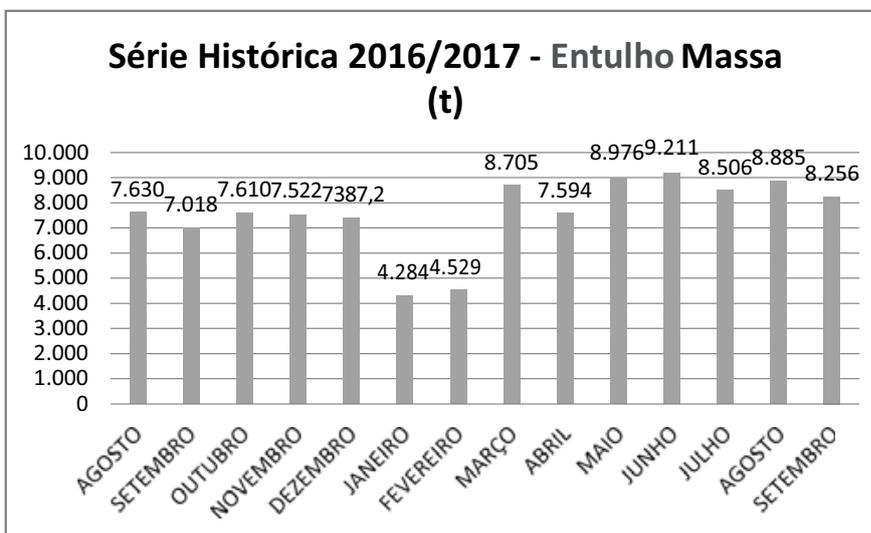
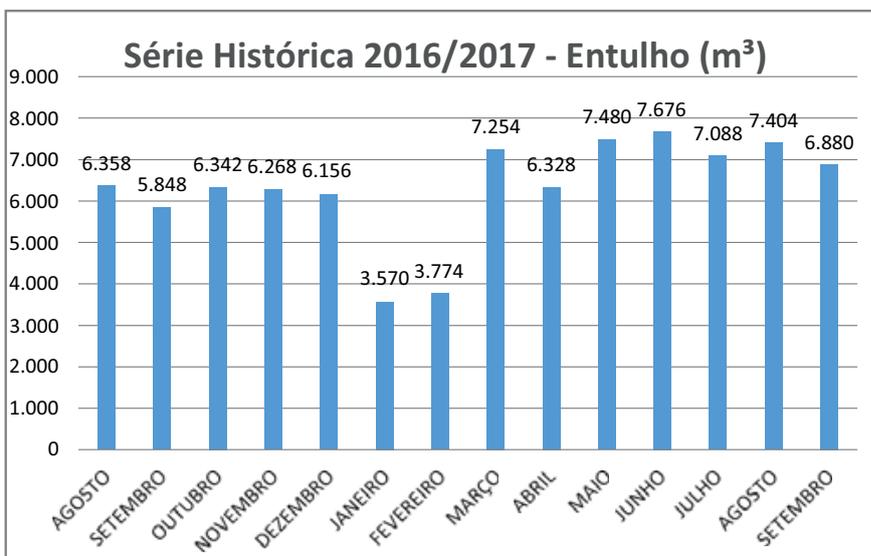
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



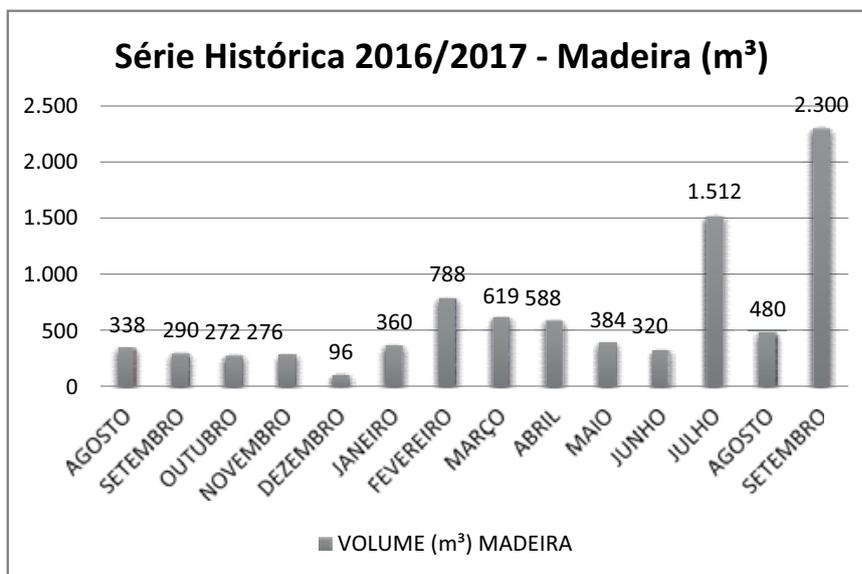
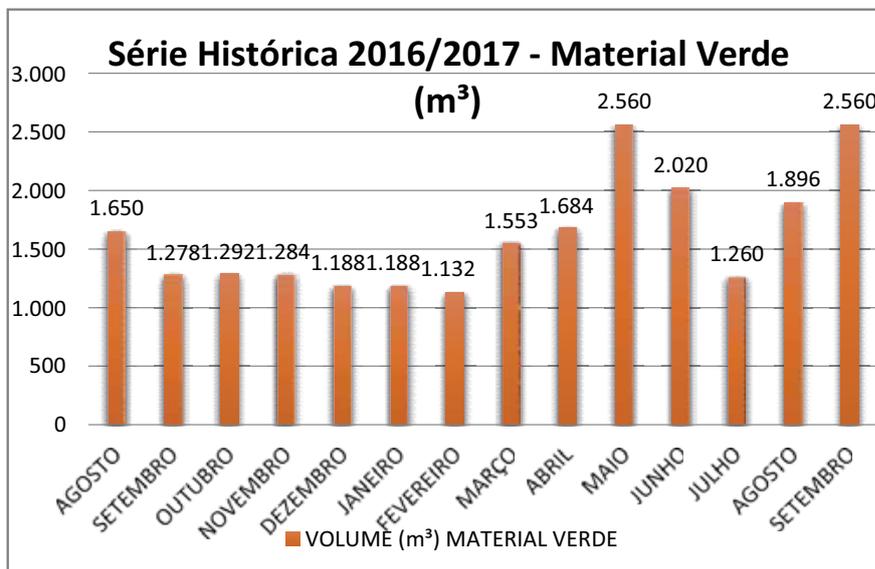
VOLUME DE RESÍDUOS



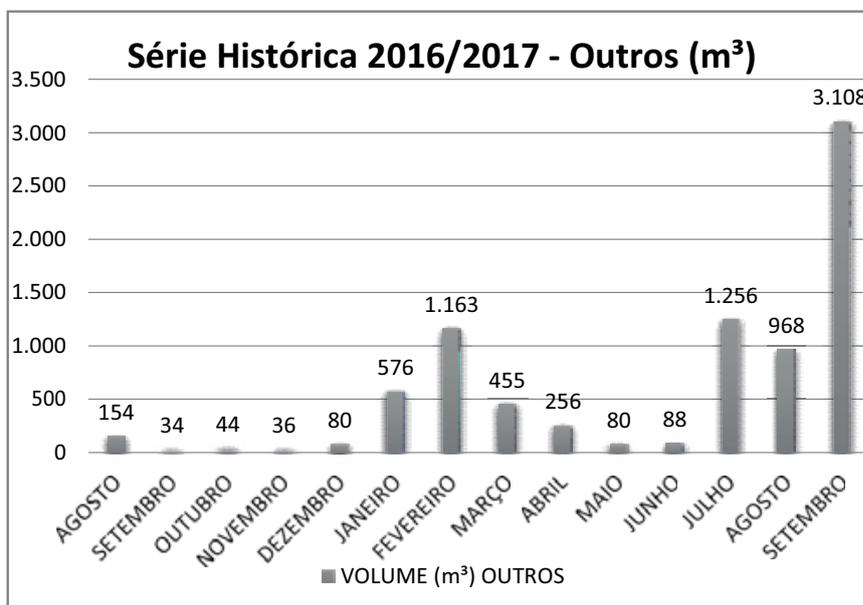
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



O PMGIRS 2013 afirma que foi coletado 15.000 toneladas de RCC por mês, e em 2012 foram 20.000 ton/mês, segundo Secretaria de Meio Ambiente. De forma mais apurada, através dos controles dos veículos na entrada do Aterro de Inertes e pelas caçambas recolhidas nos Ecopontos, de outubro de 2016 à setembro de 2017, foram coletados em média 7.622 toneladas de RCC, sendo destas 1.836 toneladas recolhidas nos Ecopontos, ou seja, em torno de 24% dos RCC recolhidos são dos Ecopontos.

2.2.9 Compostagem

A Prefeitura da Estância Turística de Itu implantou unidades de compostagem aeróbia dos resíduos orgânicos localizadas no Centro de Educação Ambiental - CEA Miguel Lorente Villa e Viveiro Martinho de Ciero – Escola Agrícola, para onde são encaminhados materiais como folhas, galhadas, restos de alimentos e cama de cavalo. O composto gerado por este processo é utilizado na manutenção de praças, jardins e áreas verdes da cidade.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Segundo o PGRCC de 2013, os resíduos verdes (galharia) devem ser picados na própria ATT, em seguida encaminhado a leiras de compostagem para serem utilizados posteriormente como adubo nas praças e áreas públicas do município. Quanto aos resíduos verdes e seu beneficiamento o foco serão as usinas de açúcar e álcool, e ainda papeleiras e fornos cerâmicos, abundantes na região.

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, o volume de compostagem médio é de 1275 m³/ mês, dos quais 1260 m³/mês da ATT Bom Retiro, 5 m³/mês do CEA Miguel Lorente Villa e 10 m³/mês do Viveiro Martinho di Ciero. A nova meta é de atingir o volume de 1500 m³/ mês de compostagem no município.

Figura 48- Compostagem no Centro Educacional Ambiental Miguel Lorente Villa



Fonte: EPPO, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 49- Compostagem no Viveiro Martinho de Ciero – Escola Agrícola



Fonte: EPP0, 2017.

2.2.10 Despesas e Investimento na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

O valor orçado para esta rubrica orçamentária em 2017 foi de R\$ 45.000.000,00 (quarenta e cinco milhões de reais), o que representa aproximadamente 8% do orçamento municipal, já que a previsão de receitas para 2017 é da ordem de R\$ 550.506.000,00. No Manual de Orientações para Análise de Serviços de Limpeza Urbana (2016), do Tribunal de Contas de Goiás, o orçamento destinado aos serviços de limpeza urbana pode atingir até 20% do orçamento dos Municípios.

2.3 ESTRUTURA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Considerando-se as implicações relativas à saúde pública, além de outras concernentes à manutenção do aspecto visual das cidades, bem como os aspectos sociais e econômicos envolvidos, é fundamental estabelecer uma forma de gestão gerenciamento sustentável para os resíduos sólidos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Assim, foi estrategicamente viabilizada pela Prefeitura da Estância Turística de Itu, a Parceria Público Privada, uma modalidade de concessão administrativa para a prestação dos serviços públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Os serviços são realizados pela Concessionária, EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., que apresentou seu projeto de PPP que vem sendo implementado desde 2011, quando celebrou o contrato 068/2011.

A parceria público privada por meio da concessão administrativa permite que os serviços sejam executados com toda estrutura operacional, compreendendo: instalações físicas; frota; equipamentos; materiais e pessoal necessários para atender as demandas da população, dentro da capacidade de desembolso municipal.

A Prefeitura teve que se preparar administrativamente para a fiscalização, regulação e controle de todo o sistema vinculado aos serviços prestados pela concessionária. A fim de facilitar a gestão e controle, a concessionária implantou o monitoramento através do "Sistema de Georeferenciamento RASCOL".

No âmbito municipal as atividades de limpeza urbana são de responsabilidade de uma seção ou de um departamento (normalmente da secretaria de atividades urbanas, de meio ambiente ou de obras) ou de uma secretaria específica. Alguns Municípios possuem empresas ou autarquias próprias para cuidar da limpeza urbana. Em Itu, a gestão e controle das atividades da Concessionária estão a cargo da Secretaria Municipal de Administração, Secretaria dos Serviços Urbanos e Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

A Concessionária disponibiliza sua estrutura de técnicos experientes, capacitados e altamente qualificados para o melhor desempenho dos serviços. Todos os serviços são planejados previamente por meio de dados, levantamentos, consultorias especializadas, bibliografias, e conhecimentos de boas práticas para que os projetos possam impactar positivamente os munícipes, visitantes, turistas e as autoridades municipais.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Outra preocupação da concessionária é a contínua capacitação de seus colaboradores, sejam técnicos, operacionais ou administrativos, mantendo treinamentos, visitação de feiras referentes ao tema, cursos, e conhecimento de novas tecnologias.

A Prefeitura, em parceria com a Concessionária, realizou vários cursos e palestras referentes ao tema, em várias escolas municipais, dada a importância de conscientizar e sensibilizar as crianças e adolescentes, os verdadeiros multiplicadores da educação.

Para garantir eficiente estrutura de comunicação e informação foi fundamental incentivar o envolvimento dos trabalhadores e da comunidade nos debates em torno das questões referentes aos resíduos e à necessidade de mudança de comportamento. É fundamental informar prontamente ao público (interno e externo) sobre os serviços prestados e os esforços consideráveis que são feitos para manter a cidade limpa, buscando a formação de agentes de educação para a limpeza urbana. A Prefeitura criou um canal para atendimento ao contribuinte, através do número de telefone 156, onde todas as ligações da população, referente aos serviços da concessionária, ficam registrados para o retorno da demanda.

São elaborados jornais informativos, cartazes e boletins. Os recursos da mídia deverão ser explorados ao máximo para veiculação de campanhas e mensagens educativas.

O Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos tem como princípio básico a não geração, redução de resíduos, a manutenção da limpeza das ruas de maneira racional, a segregação dos diversos tipos de resíduos na fonte, para a sua posterior reutilização ou reciclagem.

A Prefeitura tem desenvolvido ações de mobilização social, especialmente, voltadas para a limpeza urbana com equipe multidisciplinar, adotando as estratégias de ação de abordagem direta, palestras, seminários, cursos, oficinas, gincanas, teatro e campanhas: eventos de impacto, exposições, distribuição de botons, adesivos,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



cartazes, peças publicitárias e utilização dos meios de comunicação de massa (televisão, rádio, jornais).

Importante a Prefeitura e Concessionária divulgarem à população as boas práticas de sucesso relacionadas com os resíduos sólidos, como a evolução dos trabalhos da COMAREI e sua influência na vida dos catadores, hoje cooperados, da qualidade de vida da população ituana, na sustentabilidade ambiental do Município como um dos atrativos para instalação de indústrias de grande porte.

Na Estância Turística de Itu a regulação e fiscalização dos serviços públicos delegados prestados no âmbito do município, de sua competência ou a ele atribuídos por outros entes federados, é atribuição da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - ARES-PCJ.

A Agência Reguladora de Serviços Delegados do Município da Estância Turística de Itu (AR-ITU) foi extinta pela Lei nº 1879 de 29 de março de 2017. De acordo com o decreto nº 2756 de 02 de maio de 2017, os servidores públicos municipais "Reguladores de Serviços Públicos" foram cedidos à Companhia Ituana de Saneamento –CIS. Com a extinção da AR-ITU, foi criado o Conselho de Regulação e Controle Social de Saneamento Básico da Estância Turística de Itu, órgão colegiado e consultivo da Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - ARES-PCJ; entidade reguladora dos serviços de saneamento básico do município de Itu, autorizada pela Lei Municipal nº 1867/2017.

2.4 IMPACTOS AMBIENTAIS

A problemática dos resíduos no meio urbano abrange alguns aspectos relacionados à sua origem e produção e, se os resíduos não forem gerenciados adequadamente, contribui diretamente com a poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Sumariamente podemos afirmar que, o resíduo urbano resulta da atividade diária do homem em sociedade, e que os fatores principais que regem sua origem e produção são, basicamente, dois: o aumento populacional e a intensidade de industrialização.

O processo de industrialização constitui-se num dos fatores principais da origem e produção dos resíduos, pois a tentativa de atender a demanda faz com que o homem transforme cada vez mais matérias-primas em produtos acabados. O não tratamento dessa massa pode causar contribuição significativa para a degradação da biosfera, em detrimento da qualidade de vida em nosso planeta.

Podemos traduzir o conceito de inesgotabilidade como irreversibilidade, pois os mecanismos de origem e produção dos resíduos advêm de processos irreversíveis. Portanto, é possível concluir que os problemas gerados pelos resíduos no meio ambiente são problemas irreversíveis, se nada fizermos para contê-los.

Quanto aos aspectos epidemiológicos relacionados com os resíduos, dependendo da forma de disposição final, muitas são as possibilidades de comprometimento da saúde pública.

Poluição do Solo

O resíduo disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, pode poluir o solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas, e constituindo-se em um problema de ordem estética e, mais ainda, numa séria ameaça à saúde pública.

Por conter substâncias de alto teor energético e por oferecer disponibilidade simultânea de água, alimento e abrigo, o resíduo é preferido por inúmeros organismos vivos, a ponto de algumas espécies o utilizarem como nicho ecológico.

Podemos classificar em dois (dois) grandes grupos os seres que habitam o resíduo. No primeiro, os macrovetores, como exemplo: ratos; baratas; moscas e mesmo animais de maior porte, como cães; aves; suínos e equinos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



No segundo grupo, dos microvetores, estão os vermes; bactérias; fungos; actinomicetes e vírus, sendo estes últimos os de maior importância epidemiológica, por serem patogênicos e, portanto, nocivos ao homem.

Alguns destes organismos utilizam o resíduo durante toda sua vida. Outros o fazem apenas em determinados períodos. Este fenômeno migratório pode constituir-se num grande problema, pois o resíduo passa a ser uma fonte contínua de agentes patogênicos e, portanto, uma ameaça real à sobrevivência do homem.

Poluição das Águas

Podemos classificar os danos causados pela disposição inadequada de resíduos em cursos d'água da seguinte forma: poluição física; química; bioquímica; biológica e radioativa.

a) Poluição Física

Os mecanismos de poluição das águas são desenvolvidos a partir do momento em que os despejos industriais e domésticos são lançados indiscriminadamente nos cursos d'água, como forma de destino final. Tal comportamento pode ocasionar uma série de perturbações físicas que, conseqüentemente, modificarão as condições iniciais do meio.

Em geral, as perturbações físicas resultantes deste processo são verificadas na forma de aumento da turbidez, na formação de bancos de lodo ou de sedimentos inertes, nas variações do gradiente de temperatura, etc.

b) Poluição Química

A poluição química dos recursos hídricos naturais surge, principalmente, em função de despejos industriais como detergentes não biodegradáveis e resíduos tóxicos, bem como em face do uso intensivo de herbicidas, fungicidas, etc.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



c) Poluição Bioquímica

A poluição das águas superficiais ou subterrâneas pelo resíduo é propiciada por uma série de fenômenos naturais como a lixiviação, percolação, arrastamento, solução, etc.

A primeira consequência da poluição bioquímica é a redução do nível de oxigênio presente na água. Dependendo da intensidade deste processo, muitos danos podem ocorrer inclusive a extinção da fauna e flora aquáticas.

No caso específico do resíduo, as águas das chuvas percolando através da massa de resíduos, transportam um líquido contaminante de cor negra, denominado chorume ou sumeiro, característico dos materiais orgânicos em decomposição.

d) Poluição Biológica

A poluição biológica das águas se traduz pela elevada contagem de coliformes e pela presença de resíduos que possam produzir transformações biológicas consideráveis e influenciar diretamente a qualidade de vida dos seres que habitam o meio aquático ou dele tiram seu sustento.

Considerando que os esgotos domésticos e industriais efetivamente estão incluídos no conceito inicial do resíduo, podemos dizer que o lançamento destes, sem tratamento adequado, pode poluir biologicamente os corpos d'água receptores.

d) Poluição Radioativa

A Poluição Radioativa ou Nuclear designa a poluição gerada pela radiação (materiais radioativos). A água radioativa gera contaminação em cadeia, afetando todas as formas de vida. É considerada o pior tipo de poluição: invisível, altamente propagável e duradoura. Provém principalmente de resíduos industriais, hospitalares, testes nucleares, mineração, energia nuclear, acidentes radiológicos e nucleares.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**Poluição do Ar**

A poluição do ar por resíduos sólidos ocorre, principalmente, devido ao lançamento de biogás, sem tratamento, para a atmosfera. O biogás é originado na decomposição dos resíduos sólidos e é formado, entre outros gases, por dióxido de carbono e metano, sendo que este último possui um grande potencial estufa, contribuindo para o aquecimento do planeta.

Portanto, independente da tecnologia a ser aplicada na destinação dos resíduos, deve ocorrer a coleta do biogás gerado e seu tratamento, antes de lançá-lo à atmosfera, a fim de evitar impactos ambientais. Outra alternativa ambientalmente correta é a utilização do biogás para a geração de energia elétrica.

3 AVALIAÇÃO DO MODELO PRATICADO

O PMGIRS em 2013 previu indicadores para avaliação do Sistema de Limpeza Urbana, nesta revisão estão sendo mostrados os resultados apresentados nos 4 (quatro) anos de sua implantação e sua efetividade no grau de satisfação da população.

PRODUTIVIDADE**Critério de avaliação:**

- a) Toneladas coletadas/ (caminhão x turno):** indica quantas toneladas cada veículo, ou grupo de veículos, coleta por turno. Têm-se observado valores entre 07 e 10 toneladas por viagem, para uma média de duas viagens por turno (para caminhão compactador com capacidade de 10 a 19 m³).

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Como citado anteriormente, em Itú, a coleta é realizada em 2 turnos: diurno e noturno.

No diurno, a produtividade tem média de 15,8 toneladas/veículo. Calculado da seguinte forma: são 10 setores (101 a 110), com frequências alternadas, sendo 05 (cinco) terça, quinta e sábado e 05 (cinco) segunda, quarta e sexta; sendo que cada motorista de veículo coletor de 15m³ ou 19m³ executa 01 (uma) viagem por turno. Somado o total coletado no período diurno e dividindo pelo total de setores, tem-se 47,4 toneladas, dividido por 03 (três) dias, tem-se como resultado 15,8 toneladas/caminhão coletor compactador. No período noturno a média é de 17,1 toneladas/caminhão coletor compactador. Na área rural o turno é diurno e a média é de 2,4 toneladas/caminhão coletor compactador. Conclui-se que a produtividade está bem acima da referência do PMGIRS 2013.

b) Km coletado/ (caminhão x turno): indica quantos quilômetros de coleta cada caminhão, ou grupo de caminhões, percorre por turno.

Para este indicador, o cálculo restringiu-se por turno, a soma da quilometragem total que os caminhões percorreram em todos setores e dividida pelo total de setores 10 (dez), depois dividido pelos dias 03 (três) que cada caminhão percorre por setor. Tendo como resultado para o turno diurno 91,2 km; e para o turno noturno 81,9 Km, considerando quilômetros produtivos e improdutivos.

Os valores foram extraídos do sistema de informações Rascol (2017) de coleta de resíduos domiciliares, dados de setores, tempo, peso, caminhões e turnos.

c) Km varridos (homem x turno): indica o potencial de produção das equipes nas ruas.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Segundo dados fornecidos pelo Centro de Controle Operacional da Concessionária, EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., para este indicador, com base nas medições (referência outubro de 2017), a média diária de km varridos de segunda à sexta é de 156,62 km; executados por 28 equipes constituídas de 02 (dois) varredores. Assim, são 156,62 km/ 56 varredores, atingindo média de 2,79 km/varredor x turno.

d) M² roçado (m² x equipe): avalia a produtividade das equipes e possibilita o estudo para aplicação de métodos mais produtivos, apontando as particularidades de cada área trabalhada.

Segundo o CCO da Concessionária, EPPO Itu Soluções Ambientais S.A., cada equipe, com 02 (dois) roçadores, executa 50.000 m² de roçagem mensalmente.

EFICIÊNCIA OPERACIONAL

A eficiência operacional foi avaliada com base nos Relatórios de Avaliação de Desempenho elaborados semestralmente para a Prefeitura da Estância Turística de Itu.

Caminhões:

▪ **Velocidade média de coleta:** representa a velocidade média do caminhão durante o processo de coleta. É medida em km/h., porém, utiliza-se também kg/h e m³/h.

O cálculo para cada turno, quilômetros rodados incluindo todos os setores, registrou: **diurno** 91,2Km, **noturno** 81,91Km, que divididos pela soma dos dias trabalhados, sendo 07 (sete) horas, tem-se a velocidade média de coleta de 13,02 km/h para o período diurno e 11,7 km/h para o período noturno. (Fonte: Dados Rascol 2017)

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Km coletado/ (km de coleta e transporte):** indica a distância percorrida na coleta e a distância percorrida entre a coleta e o transporte até o Aterro Sanitário Pinheirinho, disposição final (ida e volta). Utiliza-se também, a relação tempo de coleta/tempo de coleta e transporte ao destino final.

O cálculo foi realizado para ambos os turnos, com a somatória da quilometragem produtiva, sendo: diurno 30,21Km e noturno 27,25Km, dividida pela somatória da quilometragem total percorrida pelos caminhões coletores de resíduos domiciliares, diurno 15,8Km e noturno 17,1Km. Como resultado temos o índice 0,33 tanto para o turno diurno quanto para o noturno. (Fonte: Dados Rascol 2017)

- **Tonelagem coletada/capacidade:** relação total entre o coletado pelo caminhão e a capacidade para determinado número de viagens. É importante observar que na fase de dimensionamento dos roteiros, caminhões (tipo e frota), utilizou-se coeficiente de 0,7 para a relação.

Todavia, ao invés de adotar o coeficiente sugerido, foi calculado a relação total entre o peso coletado pelo caminhão coletor compactador e a capacidade para determinado número de viagens, dentro da faixa estabelecida quanto ao limite de carga homologada para o equipamento (PBT), considerando:

- Para o caminhão VW 17250 (15m³) compactador, o PBT de 16.000 (+ 10%)- 5120 (cabine) – 4700 (peso do equip) = média permitida/viagem = 7780 Kg/viagem
- Para o caminhão VW 17280 (19m³) Constellation o PBT de 23000 (+10%) – 5220 (cabine) – 5375 (peso do equip) = média permitida/viagem = 14708 Kg/viagem

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Foram extraídos os dados de pesagens e número de viagens das medições da concessionária, detentora dos serviços de coleta domiciliar para os anos de 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017.

Ano	15m ³	19m ³
2013	8253	12118
2014	7420	9596
2015	7420	9596
2016	7420	9596
2017	7791	11229

Fonte: Relatório de Avaliação de Desempenho da EPPO Itu Soluções Ambientais S.A.

Mão de Obra:

- **Coletores/população atendida x 1.000:** têm-se observado valores de 0,2 a 0,4 para a América Latina.

Segundo o Centro de Controle Operacional da Concessionária, atualmente o serviço de coleta domiciliar é executado com 45 (quarenta e cinco) coletores, para uma população estimada pelo IBGE de 170.157 habitantes em Itu. O índice encontrado é de 0,26 coletores para cada 1.000 habitantes. Está dentro da Referência do PMGIRS 2013.

- **Tonelagem coletada/ (turno x coletor):** considerando-se turno de 08 (oito) horas, nota-se valores entre 02 (dois) e 05 (cinco) para a América Latina e 05 (cinco) e 08 (oito) para os EUA, onde a coleta possui um grau maior de mecanização.

Em Itu, para o período diurno de 07 (sete) horas é coletado 474.314Kg para 45 (quarenta e cinco) coletores, logo o indicador é 10,5 toneladas por

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



coletor. Para o período noturno de 7hs é de 11,4 toneladas por coletor, considerando que toda coleta é containerizada.

- **Mão de obra direta/mão-de-obra indireta:** indica a relação entre o número de colaboradores vinculados diretamente na coleta e o número de colaboradores administrativos e de apoio.

Segundo o organograma da Concessionária, o total de colaboradores diretos envolvidos na coleta manual, mecanizada containerizada domiciliar, seletiva, hospitalar e subterrânea são 23 (vinte e três) motoristas e 56 (cinquenta e seis) coletores. Sendo 05 (cinco) envolvidos indiretamente: administração, supervisão e gerência. Logo o indicador é 79/5, ou seja, 15,8.

Manutenção:

- Quilometragem média entre quebras: medida para 01 (um) ou mais caminhões e/ou veículos: mede a eficiência da manutenção preventiva. Entretanto, deve-se levar em conta a idade dos veículos.

Para este indicador, foi calculado a soma das quilometragens percorridas no ano, divididos pelo total de manutenções corretivas naquele ano de referência.

Assim, temos:

ANO	Km	corretivas
2013	17349	23
2014	16297	22
2015	12727	28
2016	11318	30
2017 (6 meses)	12631	13

Fonte: CCO EPP0, 2017

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Caminhões disponíveis/frota: está relacionada com a eficiência geral da manutenção.

2013	13 disponíveis, sendo 9 efetivos, 4 reservas
2014	11 disponíveis, 9 efetivos, sendo 2 reservas
2015	10 disponíveis, 9 efetivos, sendo 1 reserva
2016	9 disponíveis, 9 efetivos
2017	12 disponíveis, 9 efetivos, sendo 3 reservas

Fonte: CCO EPPO, 2017

QUALIDADE

A qualidade foi avaliada com base nos dados atualizados do SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, vinculado ao Ministério das Cidades.

- População atendida/ população total
 - População total do Município, segundo o IBGE;
 - CO 164 – População total atendida no Município;
 - Indicador IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO (resíduos sólidos domiciliares e comerciais) em relação à população total do município.

Para a avaliação deste indicador só é possível avaliar o ano de 2016, pois são os últimos dados atualizados e disponibilizados no SNIS.

POP_TOT = 168.643 habitantes

CO 164 = 168.643 habitantes

IN015 = 100%

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Regularidade:** A regularidade deve ser medida como porcentagem das coletas efetuadas no período, em relação ao total de coletas planejadas. A coleta planejada da Concessionária é sempre atender a 100% (cem por cento) da população urbana e rural.
- **Frequência:** No Brasil, adota-se uma frequência mínima de 02 (duas) vezes por semana para coleta domiciliar. Em Itu a frequência é de 03 (três) vezes por semana, acima da mínima exigida.

AMBIENTAIS

São indicadores para avaliar se houve ou não redução de materiais recicláveis encaminhados para o Aterro Sanitário Pinheirinho:

- **Reintegração ambiental:** resíduos reciclados/total de resíduos coletados.

Considerando que a coleta seletiva municipal realizada pela Concessionária é entregue na Cooperativa de Trabalho de Materiais Recicláveis de Itu – COMAREI, para mensurar este indicador, foram utilizados dados extraídos da própria COMAREI.

Foram coletadas 1.480,53 toneladas no primeiro semestre de 2017, sendo acusando média mensal de 246,76 toneladas de materiais reciclados, do total de resíduos sólidos coletados mensalmente, 3.982 toneladas. Com base nestes números temos aproximadamente 6% (seis por cento) de reintegração ambiental.

- **Disposição final:** rejeitos dispostos em aterro/total de resíduos coletados. Segundo dados de empresas fornecedoras de equipamentos de

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



tratamento de resíduos com aproveitamento energético, os resíduos pós tratamento atingem o patamar de 3% (três por cento) da quantidade de entrada no processo.

Os novos Planos Operacionais de Coleta (2016) e Varrição (2017) apresentados à Prefeitura, tiveram como foco atender o acréscimo de geração de resíduos, devido ao aumento da população e maior produtividade nos serviços dos varredores.

Outro fator relevante foi a instalação no ano de 2015 de 09 (nove) contêineres subterrâneos, com capacidade de 3m³ (3.000 litros) no Centro Histórico Expandido, resultando na melhor disposição de resíduos no coração da cidade, parte histórica e turística, sem interferir na paisagem urbana.

Central de tratamento de resíduos – CTR-ITU

A implantação da CTR é um passo importante para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS, que dispõe sobre a minimização de resíduos, estabelecendo que apenas rejeitos sejam encaminhados para Aterros Sanitários. Paralelamente, poderão ser implantadas em Itu outras tecnologias para o tratamento e valorização dos resíduos sólidos, após estudos de viabilidade no âmbito ambiental e econômico.

A CTR-Itu também contempla a implantação do Novo Aterro Sanitário, assim os rejeitos gerados nas unidades de tratamento mencionadas anteriormente ali permanecerão, neutralizando o conhecido “turismo do lixo”.

A Central de Tratamento de Resíduos (CTR-Itu) irá absorver as seguintes unidades:

- **Unidade de tratamento de resíduos sólidos domiciliares:** compostagem por processos anaeróbios dos resíduos orgânicos gerados em Itu, com aproveitamento energético;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- **Unidade de Tratamento de Resíduos Sépticos:** descaracterização e esterilização dos grupos A e E dos resíduos de serviços de saúde, por sistema de autoclavagem;
- **Unidade de beneficiamento de Resíduos da Construção Civil:** composta por áreas e equipamentos para triagem, trituração, classificação e armazenamento dos RCC.

4 OBJETIVOS E METAS DO PROGRAMA

O atual cenário da cidade de Itu demonstra constante evolução econômica na região, principalmente, em face da instalação de indústrias e empresas de serviços, que proporcionou um maior investimento na região, gerou empregos e, conseqüentemente, culminou na expansão urbana.

O crescimento urbano de Itu trouxe diversas conseqüências ambientais negativas, dentre elas o aumento na geração de resíduo sólido. É essencial, portanto, a ocorrência de avaliações periódicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos, através do uso de indicadores. Entretanto, são necessárias informações estatisticamente consistentes para que sejam formuladas ferramentas, as quais, além de ajudar no equacionamento dos problemas relacionados à limpeza urbana, também se constituirão elementos importantes para avaliar a qualidade ambiental e social de Itu.

Ainda, sobre a questão do aumento na geração de resíduos, fica claro que está associado ao crescimento populacional. No PMGIRS 2013, foi realizada uma projeção para o período de 10 (dez) anos, baseada na taxa de crescimento apresentada pelo SEADE, que foi de 1,06% de 2010 a 2013, conforme quadro a seguir:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



QUADRO 2: PROJEÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES		
ANO	POPULAÇÃO	GERAÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS (t)
2013	163.882	47.143
2014	165.619	47.643
2015	167.375	48.148
2016	169.149	48.658
2017	170.942	49.174
2018	172.754	49.695
2019	174.585	50.222
2020	176.436	50.754
2021	178.306	51.292
2022	180.196	51.836
2023	182.106	52.386

Foi realizada nova projeção a partir da estimativa populacional IBGE de 2017, baseada também na taxa de crescimento apresentada pelo SEADE, que para o período de 2017 a 2023 é de 0,90%. Para obter a quantidade total de resíduos gerados em 2017, foram utilizadas as medições da concessionária EPPO e dados da COMAREI de janeiro a junho, projetados para o ano todo, a partir da média do semestre e multiplicando pelos 12 (doze) meses.

QUADRO 3: PROJEÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES		
ANO	POPULAÇÃO	GERAÇÃO ANUAL DE RESÍDUOS (t)
2017	170.157,00	57.602,11
2018	171.688,41	58.120,53
2019	173.233,61	58.643,61
2020	174.792,71	59.171,41
2021	176.365,85	59.703,95
2022	177.953,14	60.241,28
2023	179.554,72	60.783,46

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



É importante observar que esta projeção considera somente a taxa de crescimento populacional como fator de aumento na geração de resíduos, estabelecendo, portanto, uma geração per capita de 0,79 kg/hab/dia, valor abaixo da faixa média de variação de 0,8 a 1,1 kg/habitante/dia divulgada pela ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais).

Em 2017 a geração per capita, calculada da estimativa anual de geração de resíduos deverá ficar em 0,93 kg/hab/dia, valor próximo da média nacional de 0,948 kg/hab/dia (ABRELPE, edição 2016).

Diante desta projeção, o projeto formulado para Itu prevê a adoção de um sistema pautado na gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, com inserção de novas tecnologias e baseado no manejo diferenciado dos resíduos e na participação comunitária, mediante a utilização de recursos otimizados. O modelo parte do princípio da heterogeneidade da composição dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e das várias categorias geradas no Município.

O objetivo esperado será o de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio do controle dos impactos da urbanização sobre o meio ambiente e redução dos riscos naturais.

Outra questão de suma importância é a adoção de sistema de tratamento dos resíduos sólidos que propicie maior reintegração ambiental, seja no estado sólido, como os materiais recicláveis.

4.1 AÇÕES E METAS

Diante do cenário exposto, caso Itu continue crescendo neste ritmo, a implementação de novas medidas e tecnologias são fundamentais para a redução dos impactos ambientais negativos, decorrentes dos resíduos sólidos. Portanto, a

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



implementação das ações será prevista segundo metas de curto, médio e longo prazo, conforme esboçadas abaixo:

4.1.1 Ações e metas a curto prazo (período de 05 anos)

- Educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais recicláveis. – **Meta cumprida**
- Coletar e dar destinação adequada a todos os tipos de resíduos gerados no Município de Itu, considerando a responsabilidade de cada gerador. – **Meta cumprida**
- Expandir o atendimento da coleta seletiva, sendo que para a área urbana esse nível deverá ser de 100%. – Meta cumprida
- Implantar nova unidade da COMAREI na Região do Pirapitingui. – **Meta cumprida**

Figura 50- Foto: Galpão Centro de Triagem do Pirapitingui COMAREI



Fonte: COMAREI, 2017.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Figura 51- Foto: Centro de Triagem do Pirapitingui COMAREI



Fonte: COMAREI, 2017.

- Plano de Coleta Seletiva. Foi elaborado termo de referência.
- Elaborar legislação específica e fiscalizar o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, construção civil e industrial. - Foram realizadas as leis municipais para resíduos de construção civil e medicamentos vencidos. Os resíduos industriais são responsabilidade do governo do Estado de São Paulo.
- Implantar 06 (seis) Ecopontos para que os munícipes destinem os resíduos recicláveis e entulho (limite até 1m³/hab./dia). – A Prefeitura da Estância Turística de Itu poderá ser remunerada para realização da captação e armazenamento de resíduos com logística reversa (pilhas, baterias e lâmpadas), nos Ecopontos, devendo para tanto realizar acordos, termo de compromisso, ou quando for o caso, contrato com o setor empresarial. – **Meta cumprida**
- Elaborar Plano de Recuperação e Encerramento do Aterro Sanitário Pinheirinho, contendo projetos de condicionamento geométrico, de drenagem de águas pluviais e de monitoramento. – **Meta cumprida**
- Realizar o monitoramento do Aterro Sanitário Pinheirinho. – Em operação

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Licenciatar, adequar e encerrar o Aterro de Inertes – Em operação
- Implantar a Central de Tratamento de Resíduos – CTR Itu – (Aguardando emissão de Licença Prévia pela CETESB)

Figura 52- Resíduos irregulares na calçada do Ecoporto Jd. Padre Bento



Fonte: EPPO, 2017.

- Avaliar, conferir e corrigir se necessário o respectivo plano a cada 04 anos em conformidade com a Lei 11.445 de 2007. – **Meta cumprida.**

4.1.2 Ações e metas a médio prazo (de 05 a 10 anos)

- Plano de Coleta Seletiva no em Itu-SP.
- Continuidade do programa de educação ambiental envolvendo escolas municipais, associações, organizações, e, principalmente a comunidade residencial, donas de casa, empregadas domésticas etc.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Ampliar as campanhas de educação ambiental, conscientizando a população do percentual de materiais recicláveis que ainda estão indo para o Aterro Sanitário Pinheirinho.
- Adequar as atividades e rotinas operacionais do Sistema de Limpeza Pública visando maior controle e fiscalização no manejo e disposição final dos resíduos sólidos.
- Continuidade no monitoramento do Aterro Sanitário Pinheirinho.
- Reduzir os materiais recicláveis apurados na gravimetria destinados ao Aterro Sanitário Pinheirinho (em torno de 37% dos resíduos domiciliares, para 27%).
- Monitoramento do Aterro de Inertes.
- Implantar a Central de Tratamento de Resíduos – CTR Itu
- Implantar a Unidade de Tratamento de Resíduos Sépticos- RSS
- Implantar a Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil- RCC
- Implantar a Unidade de Beneficiamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares – Recuperação Energética.
- Planta piloto que utiliza a tecnologia de fermentação anaeróbica termofílica para produção de composto orgânico e biometanização.
- Estudos de geração de energia, seja por biogás ou por células fotovoltaicas.
- Implantar 05 (cinco) ecopontos.
- Iniciar a remediação das áreas contaminadas identificadas.
- Implantar coleta seletiva na área rural

4.1.3 Ações e metas a longo prazo (de 10 a 20 anos)

- Avaliar as ações anteriores, atendidas e não atendidas.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Continuidade das ações de educação ambiental reforçando nos segmentos com menores resultados.
- Implantar 05 (cinco) Ecopontos.
- O serviço de coleta seletiva deverá atender a 100% de Itu.
- Reestruturação da coleta seletiva (separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas), para toda a área urbana.
- Continuidade no monitoramento do Aterro Sanitário Pinheirinho e do Aterro de Inertes.
- Reduzir os materiais recicláveis apurados na gravimetria destinados ao Aterro Sanitário Pinheirinho (em torno de 27% dos resíduos domiciliares, para 17%).
- CTR implantada, regularizada e em operação.
- Unidade de Beneficiamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares por compostagem anaeróbica, através do uso de tecnologias sustentáveis para possível geração de energia.

Diante das ações e metas projetadas, a gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza pública de Itu deverá ser analisada sob a ótica dos resultados caracterizados pelos ajustes necessários para a perfeita operação do sistema, visando o melhor aproveitamento de resíduos descartados, através conscientização com campanhas permanentes de importância do sistema de coleta seletiva e das unidades de tratamento de resíduos sólidos.

Portanto, de modo a atender a essas providências, caberá à EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. e à Prefeitura da Estância Turística de Itu efetuar os investimentos necessários para implementação destas proposições, de acordo com a responsabilidade de ambas. Essas medidas visam à adequação do modelo operacional, no menor espaço de tempo, de modo a evitar um colapso na gestão integrada de resíduos, principalmente, relacionados ao destino final.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



O desenvolvimento e implementação de políticas públicas atinente à gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza urbana, para cumprimento das metas estabelecidas a curto, médio e longo prazo, passam necessariamente pela participação ativa e constante dos munícipes, havendo assim a necessidade de desenvolvimento periódico de campanhas educativas, instrução e incentivos à participação nos projetos ambientais.

5 PLANOS E PROGRAMAS

O modelo concebido na gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza urbana desenvolvido pela Concessionária, a EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. tem o desafio de implementar os planos operacionais nos serviços de coleta, varrição de vias, serviços congêneres, tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, além de instrumentalizar-se para acompanhar a promoção dos trabalhos de educação ambiental e participação comunitária.

A readequação do sistema será gradual, segundo as metas, realizando-se por etapas e com aperfeiçoamento contínuo, não sendo, portanto, um processo estanque. Após avaliação e aprovação pela Prefeitura, a implementação cabe à Concessionária, EPPO Itu Soluções Ambientais S.A.

Baseado nos fundamentos da USEPA – *United States Environmental Protection Agency*, as prioridades para este modelo de gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza urbana devem contemplar:

- a) coleta e transporte de todos os resíduos gerados no Município, dando um destino final ambientalmente correto. Nesse processo deverá ser considerada a responsabilidade de cada gerador;
- b) buscar formas e alternativas de tratamento para os resíduos gerados no Município de Itu;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- c) promover campanhas e implementar políticas educacionais voltadas à conscientização pela conservação e limpeza da cidade, incentivando medidas que visem à redução na geração de resíduo sólido.

Os estudos e revisão do PMGIRS têm como objetivo principal atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos- PNRS, no que tange a:

- a) Eliminação dos focos de resíduo sólido clandestinos e implementação no Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, garantindo a ampliação da coleta seletiva de materiais recicláveis para destino à COMAREI;
- b) Coibição da disposição inadequada de resíduos sólidos;
- c) Implantação de Unidade de Tratamento de Resíduos, após estudo de impacto ambiental, análise de viabilidade técnica e aprovação pelos órgãos Ambientais;
- d) Promoção da reintegração ambiental de todos resíduos gerados.

Paralelamente, as secretarias municipais, escolas, órgãos, instituições, associações e a comunidade, deverão ser envolvidas em programas de educação e aprendizagem ambiental, com ênfase na questão de pré-seleção, reciclagem, reutilização e acondicionamento, visando à minimização dos impactos ambientais em prol do meio ambiente e da qualidade de vida. Tais programas deverão ser desenvolvidos pela Concessionária, EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. em parceria com o Município e deverão conter as atividades de educação ambiental, como palestras e oficinas dirigidas às escolas, população, funcionários públicos, etc., contemplando a cidade de forma geral por meio de campanhas temporárias e permanentes.

5.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei 12.305/2010, de 02 de agosto de 2010, em seu Artigos 13 e 20, estão sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento Resíduos Sólidos:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- a) geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, exceto os geradores de resíduos sólidos urbanos;
- b) geradores de resíduos industriais;
- c) geradores de resíduos de serviços de saúde;
- d) geradores de resíduos de mineração;
- e) estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que gerem resíduos que por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal;
- f) empresas de construção civil;
- g) responsáveis por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteiras, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos competentes;
- h) empresas de transporte;
- i) responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente.

Cabe mencionar que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama, em que será assegurada a oitiva do órgão municipal competente, em especial, quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Caso o empreendimento não estiver sujeito ao licenciamento ambiental, caberá à autoridade municipal competente a aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visando o controle e fiscalização da implementação e operacionalização do Plano.

Segundo o Decreto 7.404/2010 os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar com periodicidade anual ao órgão municipal, informações atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), por meio eletrônico, bem como ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes.

De acordo com a Lei 12.305/2010 o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá conter no mínimo:

- I - descrição do empreendimento ou atividade;*
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;*
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:*
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;*
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;*
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;*
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;*
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;*

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



VII- se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.”

É possível a apresentação de um único Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de forma coletiva e integrada que contemple empreendimentos localizados em um mesmo condomínio, Município, microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana que exerçam atividades características de um mesmo setor produtivo e que possuam mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum.

Além disso, estabeleceu-se tratamento diferenciado para as microempresas e empresas de pequeno porte obrigadas a apresentar o referido Plano. Estas poderão entregar seus planos de forma integrada com outras empresas, com as quais operam regularmente, desde que todas estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental.

Os planos de gerenciamento devem ser compatíveis com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Foi aprovado em 2014 o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil de Itu.

5.1.1 Logística reversa

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



viabilizar a coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

A logística reversa é realizada por meio do retorno de produtos e embalagens, após o uso pelo consumidor, aos comerciantes e distribuidores, e destes para os fabricantes e importadores, para que seja dada a destinação final ambientalmente adequada, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

De acordo com a Lei 12.305/2010 *"são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:*

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

A logística reversa também poderá ser ampliada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, por meio de regulamento ou de acordos setoriais e de termos de compromisso realizados entre o poder público e o setor empresarial.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Em relação aos produtos eletroeletrônicos e seus componentes e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, foi determinada pela Lei 12.305/2010, a implementação progressiva da logística reversa, segundo cronograma a ser estabelecido em regulamento específico.

Com o objetivo de controlar e fiscalizar a logística reversa no Município Itu, o poder público municipal deverá:

- Criar, propor e regulamentar Lei Municipal específica de logística reversa;
- Promoção da discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores;
- Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa, realizando um trabalho conjunto entre Secretaria de Desenvolvimento Econômico e CIESP.
- Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções;
- Privilegiar as soluções consorciadas ou compartilhadas, de maneira a possibilitar a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Fiscalizar o cumprimento das disposições legais.

Adiante o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderá encarregar-se das atividades sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes no sistema de logística reversa, através de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial.

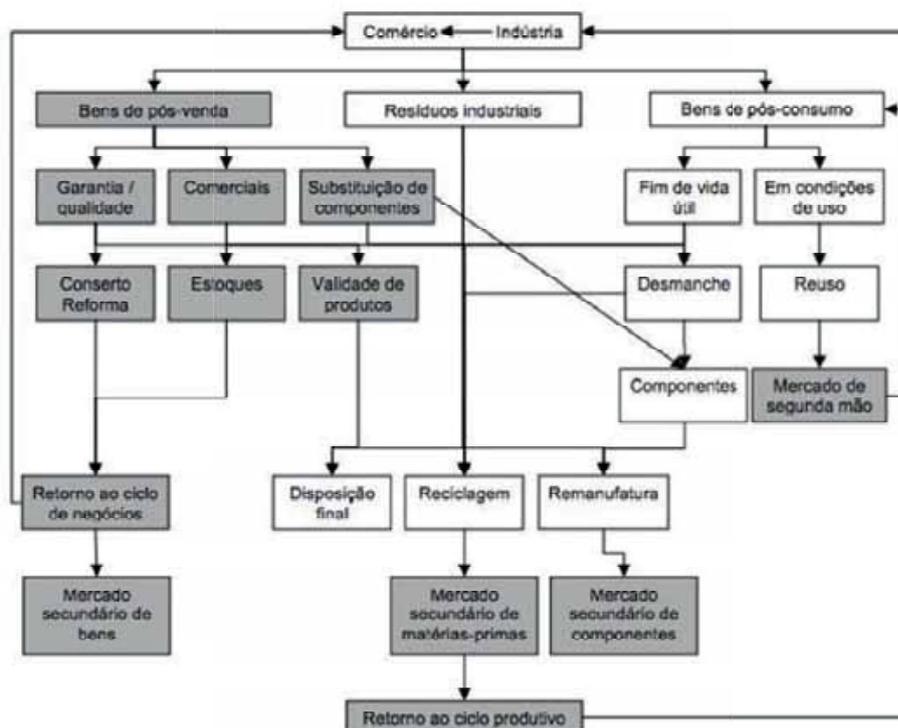
Caso o acordo seja realizado, o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderá ser devidamente remunerado, na forma previamente acordada entre as partes.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Abaixo é apresentado fluxograma contemplando a logística reversa.

Figura 53- Fluxograma da Logística Reversa



5.2 PLANO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica de âmbito federal, estadual e municipal, quando existente, bem como as normas brasileiras que estabelecem requisitos técnicos destinados a assegurar a proteção da vida humana, da saúde e do meio ambiente. Assim, o transporte dos resíduos sólidos deve ser realizado através de veículos e/ou equipamentos adequados, obedecendo às regulamentações pertinentes.

De acordo com a NBR 13.221:2010 o estado de conservação dos equipamentos de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não ocorra vazamento ou derramamento de resíduo. Além disso, os resíduos devem estar protegidos de

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



intempéries, durante o transporte e, devidamente acondicionados para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea.

Os alimentos, medicamentos ou objetos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins, não podem ser transportados juntamente com os resíduos sólidos (ABNT, 2010).

O transporte de resíduos deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, sendo necessário informar o tipo de acondicionamento utilizado. O órgão ambiental competente também deve autorizar o local onde a descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessário, será realizada (ABNT, 2010).

A movimentação de resíduos sólidos deve ser monitorada por meio de registros rastreáveis e os resíduos sólidos do Município de Itu só poderão ser destinados para outros Estados da Federação, por meio de prévia aprovação do órgão ambiental do Estado receptor.

Quanto ao transporte de resíduos perigosos por meio terrestre deve-se obedecer às instruções complementares do Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (RTPP) aprovado pelo Decreto Federal 96.044/1988 e as normas brasileiras pertinentes.

No caso dos resíduos de saúde as normas brasileiras que devem ser atendidas são:

- ABNT NBR 13.221:2010 – Transporte terrestre de resíduos;
- ABNT NBR 12.807: 2013 – Resíduos de serviços de saúde (terminologia);
- ABNT NBR 12.808: 1993 – Resíduos de serviços de saúde (classificação);
- ABNT NBR 12.809:1993 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde (procedimento);
- ABNT NBR 12.810:1993 – Coleta de resíduos de serviço de saúde

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



(procedimento);

Segundo o Decreto Federal 96.044/1988 *"durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação os veículos e equipamentos utilizados no transporte do produto perigoso deverão portar rótulos de risco e painéis de segurança específicos, de acordo com as NBR 7.500 e NBR 8.286"*.

No transporte de produto perigoso os veículos utilizados deverão portar o conjunto de equipamentos para situações de emergência indicados por normas brasileiras ou, na ausência desta, o recomendado pelo fabricante do produto. Além disso, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), ou entidade por ele credenciada, deverá atestar a adequação dos veículos e equipamentos de transporte de produto perigoso, nos termos dos seus regulamentos técnicos.

De acordo com o Art. 22 do Decreto Federal 96.044/1988 os veículos que estejam transportando produto perigoso ou equipamentos relacionados com essa finalidade, deverão circular pelas vias públicas portando os seguintes documentos:

"I - Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel do veículo e dos equipamentos, expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada;

II- Documento Fiscal do produto transportado, contendo:

- a) número e nome apropriado para embarque;*
- b) classe e, quando for o caso, subclasse à qual o produto pertence;*
- c) declaração assinada pelo expedidor de que o produto está adequadamente acondicionado para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento e transporte, conforme a regulamentação em vigor;*

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



III- Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte, emitidos pelo expedidor, de acordo com as NBR-7503, NBR-7504 e NBR-8285, preenchidos conforme instruções fornecidas pelo fabricante ou importador do produto transportado, contendo:

a) orientação do fabricante do produto quanto ao que deve ser feito

b) telefone de emergência da corporação de bombeiros e dos órgãos de policiamento do trânsito, da defesa civil e do meio ambiente ao longo do itinerário.

§ 1º É admitido o Certificado Internacional de Capacidade dos Equipamentos para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel.

§ 2º O Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel perderá a validade quando o veículo ou o equipamento:

a) tiver suas características alteradas;

b) não obtiver aprovação em vistoria ou inspeção;

c) não for submetido a vistoria ou inspeção nas épocas estipuladas; e

d) acidentado, não for submetido a nova vistoria após sua recuperação.

§ 3º As vistorias e inspeções serão objeto de laudo técnico e registradas no Certificado de Capacitação previsto no item I deste artigo.

§ 4º O Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel não exime o transportador da responsabilidade por danos causados pelo veículo, equipamento ou produto perigoso, assim como a declaração de que trata a alínea "c" do item II deste artigo não isenta o expedidor da responsabilidade pelos danos causados

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



exclusivamente pelo produto perigoso, quando agirem com imprudência, imperícia ou negligência.”

O transportador de resíduos perigosos deve dar adequada manutenção e utilização aos veículos e equipamentos e vistoriar as condições de funcionamento e segurança dos mesmos, conforme a natureza da carga a ser transportada, na periodicidade regulamentar; acompanhar as operações executadas pelo expedidor ou destinatário da carga, descarga e transbordo; bem como atender aos outros deveres e obrigações estabelecidos no Art. 38 do Decreto Federal 96.044/1988.

Segundo a Lei Estadual 12.300/2006 quando os resíduos perigosos forem movimentados para fora da unidade geradora, os geradores, transportadores e as unidades receptoras desses resíduos devem, obrigatoriamente, utilizar o Manifesto de Transporte de Resíduos, em conformidade com os critérios estabelecidos pela legislação vigente (SÃO PAULO, 2006).

O responsável pelo transporte de resíduos perigosos deve verificar, junto aos órgãos de trânsito do Estado e dos Municípios, as rotas preferenciais por onde a carga deve passar, e avisar ao órgão de controle ambiental estadual o roteiro de transporte. Nocaso de eventos ocorridos durante o transporte de resíduos sólidos que coloquem em risco o ambiente e a saúde pública, a responsabilidade pela execução de medidas corretivas será do gerador e do transportador (SÃO PAULO, 2006).

Cabe mencionar que a Resolução ANTT nº 420/2004 aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, e apresenta as prescrições às operações de transportes, gerais e particulares, para cada classe de risco, bem como outros aspectos referentes aos produtos perigosos.

De acordo com a NBR 13.221 o transporte dos resíduos perigosos deve ser realizado em veículo onde haja a segregação entre a carga e o pessoal envolvido durante o transporte, bem como obedecer aos critérios de compatibilidade estabelecidos na NBR 14.619.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Quando não houver legislação ambiental específica para o transporte de resíduos perigosos, o gerador deve emitir documento de controle de resíduo com informações sobre: o resíduo, o gerador, o receptor e o transportador, conforme estabelecido na NBR 13.221.

5.3 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo:

O Programa de Educação Ambiental deve visar a sensibilização da população residente no município, área urbana e rural, sobre a importância da não geração de resíduos sólidos, das práticas de consumo sustentável e da implantação da coleta seletiva para reutilização e reciclagem dos resíduos, bem como informar a população os investimentos necessários para execução dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O programa de Educação Ambiental foi adotado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itu, conforme o Decreto Lei Estadual nº 12780/2007 e a Lei Municipal nº 950/2008, regulamentada pelo Decreto nº 1134/2010. Com duração de 24 meses, o programa atual é válido para os anos de 2017 e 2018.

Foram realizadas diversas ações visando o cumprimento dos objetivos propostos pelo plano de 2013:

- Palestras sobre a importância da coleta seletiva, redução, reutilização e reciclagem de resíduos;

Palestras, seminários e projetos dentro do Programa de Educação Ambiental através do cardápio de atividades; O CEA (Centro de Educação Ambiental) realizou visitas monitoradas sobre o tema e disponibilizou acervo bibliográfico para consultas;

Atualmente, o Programa de Educação Ambiental oferece ações como os Jogos Ecológicos sobre a coleta Seletiva; Utilização de materiais

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



informativos: folders e banners; Realização de visitas monitoradas ao Aterro Sanitário; COMAREI e Parques Ecológicos, trabalhando o tema coleta seletiva e resíduos;

- Divulgar e orientar a população sobre a forma como devem ser acondicionados os resíduos para coleta seletiva;

O CEA (Centro de Educação Ambiental) abordou a questão do acondicionamento indevido dos resíduos nos bairros e realizou atividades temáticas sobre resíduos (Jogando os resíduos fora, Rejeito-Recicláveis-Orgânicos);

Atualmente o roteiro de visita do CEA trata da coleta seletiva, tipos de resíduos, destinação adequada e atitudes sustentáveis;

- Divulgar e orientar a população sobre consumo sustentável, com vistas à minimização da geração de resíduos;

O Programa de Educação Ambiental vigente apresenta um eixo temático sobre consumo, que desenvolve diversas ações, difundindo o conceito de "Consumo Sustentável"; Oficina de Arte: Reaproveitamento de materiais recicláveis e sucata; Oficina de horta orgânica; Reutilização de pneus; e Feira de Trocas: Troca de livros e/ou objetos como prática de economia e sustentabilidade;

- Cursos e palestras sobre a gestão de resíduos sólidos para grandes geradores;
- Cursos e palestras sobre o gerenciamento de resíduos perigosos e especiais (pilhas, baterias, pneus, eletroeletrônicos, óleos, agrotóxicos e lâmpadas mercuriais);

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Atividade de capacitação de Coordenadores Pedagógicos em Consumo Sustentável, com objetivo de apresentar os aspectos do Consumo Sustentável com ênfase na produção, uso, destinação e logística reversa de embalagens e pneus;

O Eixo 2 - Consumo - Programa de Educação Ambiental- Promove capacitações e palestras que abordam conceitos sobre resíduos e logística reversa, desenvolvendo atividades por meio da mídia informativa, além da divulgação dos Ecopontos, locais de coleta dos eletroeletrônicos;

A Secretaria de Meio Ambiente também disponibiliza uma tabela de orientação quanto à destinação dos resíduos especiais;

- Cursos e palestras para funcionários da área de saúde sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;

Divulgação dos pontos de coleta de resíduos de saúde do grupo B, que é realizado através das estações coletoras de resíduos de medicamentos, as "Ecomeds";

- Cursos e palestras sobre a destinação adequada de resíduos da construção civil;

As ações de divulgação dos Ecopontos orientam a população quanto ao recebimento de pequenos volumes de entulho (até 1m³);

- Apresentação sobre o funcionamento dos Ecopontos para a Comunidade em geral.;

O Eixo temático 2 do atual Programa de Educação Ambiental também realiza a divulgação dos Ecopontos. O CEA (Centro de Educação Ambiental) apresenta em seu roteiro de visita aos Ecopontos, informando sobre a coleta seletiva, tipos de resíduos e destinação adequada.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Público Alvo:

- Alunos, professores e funcionários de escolas públicas;
- Funcionários públicos em geral;
- Associações de catadores e/ou cooperativas;
- População residente no Município;
- Empresas envolvidas na gestão de resíduos sólidos;
- Grandes geradores de resíduos sólidos;
- Geradores de resíduos perigosos e especiais;

A Educação Ambiental isolada não é suficiente para resolver os problemas ambientais, mas é condição indispensável para tanto. A grande importância da Educação Ambiental é contribuir para a formação de cidadãos conscientes de seu papel na preservação do meio ambiente e, aptos para tomar decisões sobre as questões ambientais necessárias para o desenvolvimento sustentável.

5.4 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE COOPERADOS E CATADORES

Objetivo:

O Programa de capacitação de agentes ambientais tem como objetivo valorizar e qualificar as pessoas de baixa renda que trabalham com a reciclagem de resíduos sólidos, envolvendo catadores, cooperativas e associações, aperfeiçoando as técnicas de triagem e melhorando a segregação e facilitando a comercialização dos materiais segregados.

Ações:

- Cursos sobre saúde e segurança no trabalho;
- Cursos sobre educação ambiental;

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Cursos sobre comercialização de materiais recicláveis, focando a noção básica de negócios e evitando atravessadores;
- Palestras sobre o funcionamento, administração, regras de trabalho e vantagens das associações e/ou cooperativas;
- Cursos e palestras sobre gerenciamento de resíduos e responsabilidade compartilhada na logística reversa;
- Palestras sobre a importância da coleta seletiva e os impactos decorrentes da gestão inadequada de resíduos sólidos;
- Parcerias com geradores de resíduos recicláveis (supermercados, comércio, condomínios, entre outros).

Público Alvo:

- Pessoas de baixa renda que trabalham com matérias recicláveis;
- Cooperativas e associações de catadores.

Segundo a própria COMAREI, foram realizadas capacitações e cursos sobre saúde e segurança do trabalho através de parcerias com a ABIHPEC, Tetrapak e Starrett.

5.5 PROJETO DE UNIDADE DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Os resíduos sólidos domiciliares deverão passar por processo anaeróbico termofílico de fermentação, resultando em um composto rico em nutrientes e matéria orgânica, altamente benéfico ao solo e aos cultivos realizados nesse solo, enquanto somente os rejeitos dessa operação serão depositados na CTR-Itu, proporcionando significativa redução no volume.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



O modelo tecnológico consiste na implantação de um sistema integrado de recepção, tratamento e disposição final de rejeitos que implementem as premissas básicas:

- Garantia de capacidade de recepção para tratamento dos resíduos sólidos domiciliares, ao longo do período de concessão;
- Implantação e operação de sistema de tratamento que garanta o processamento dos resíduos visando a retirada e reinserção de recicláveis e compostos orgânicos no ciclo de mercado;
- Minimização de rejeitos, em todos os módulos do processo e no balanço final de massa da unidade, objetivando uma condição ideal de tratamento de todos os resíduos, subprodutos, rejeitos e efluentes do processo, gerando um panorama de controle ambiental consolidado;
- Maximização da vida útil da CTR-ITU, através da redução dos rejeitos e incentivo a reciclagem;
- Geração de biogás a partir da fração orgânica do lixo domiciliar sólido;
- Redução do período necessário para compostagem, aumentando assim a produtividade, bem como o aumento da qualidade do composto devido à higienização total que ocorre dentro do fermentador;
- Produção de fertilizante líquido que poderá ser comercializado para os agricultores locais;
- Melhorar o conceito social e ambiental da unidade de beneficiamento de resíduos.

Basicamente a Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares que será projetada na CTR-ITU será composta pelos seguintes grupos principais:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Recebimento, triagem, pré-tratamento, estocagem e alimentação do lixo orgânico para os fermentadores com granulometria de até 50 mm. Os resíduos sólidos com fração superior a 50 mm serão separados para sua utilização como recicláveis, inorgânicos energéticos e como resíduos inertes para seu descarte.
- Transporte e distribuição de material e carregamento direto nos fermentadores;
- Fermentação através de biodigestores;
- Descarga de resíduos da fermentação e separação em fração sólida e líquida através de prensagem;
- Maturação e pós-compostagem da fração sólida;
- Sistema elétrico de controle e automação.

Figura 54- Imagem de Fermentador



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



5.6 PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

- Energia Elétrica produzida por queima de biogás;
- Aprimoramento do biogás para qualidade de biometano como possibilidade de substituir o Gás Natural ou Gás Natural Veicular;
- Energia Elétrica gerada por energia solar produzida por células fotovoltaicas.

5.7 PROJETO DE CRÉDITO DE CARBONO

Segundo estudo da Unicamp (2009), créditos de carbono são certificados emitidos quando ocorre a redução de emissão de gases do efeito estufa (GEE). O crédito de carbono pode ser negociado no mercado internacional. A redução da emissão de outros gases que também contribuem para o efeito estufa também pode ser convertida em créditos de carbono, utilizando o conceito de carbono equivalente. O CO₂ equivalente é o resultado da multiplicação das toneladas emitidas do GEE pelo seu potencial de aquecimento global. O potencial de aquecimento global do gás metano é 21 vezes maior do que o potencial do CO₂.

O metano é um dos causadores do efeito estufa, principalmente devido ao seu alto potencial de aquecimento quando comparado ao gás carbônico.

- 1 tonelada de dióxido de carbono (CO₂), equivalente corresponde a 1 crédito de carbono. (convenção);
- 1 tonelada de metano reduzida corresponde a 21 créditos de carbono;
- 1 kg de lixo biodegradável processado gera 0,059m³ de biogás (tipo de mistura gasosa entre metano e CO₂);
- 1 m³ de biogás produz 1,66 kWh (55% do seu volume em metano e 30% em CO₂);
- 1 m³ de biogás são liberados 0,55 m³ de metano, que correspondem a 0,4 kg de metano.

Assim sendo:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- 1kg de lixo biodegradável = 0,059m³ de biogás = 0,098KWh = 0,03245m³ de metano = 0,0236kg de metano = 0,0004956 créditos de carbono;
- Ou seja, para 1 crédito de carbono precisaria de 37kg de lixo biodegradável, gerando 36,27 KWh.

A tonelada de dióxido de carbono, segundo o ECX, era cotada a aproximadamente 15 Euros (R\$ 42,40 em 26/05/09), ou seja, 1 crédito de carbono em 2009 era comercializado a 15 euros. Atualmente, em dezembro de 2017, o crédito de carbono está cotado em 7,55 euros, ou seja, em torno de R\$ 28,76.

São José dos Campos vendeu em 2016, cada crédito de carbono por 2,29 euros, considerando que o seu sistema elimina até 98% do gás captado.

6 A ESTRUTURA PARA A GESTÃO DAS AÇÕES A SEREM IMPLEMENTADAS

Em Itu, as atividades de gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza urbana estão sob a responsabilidade da Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Administração.

A Lei Municipal nº 1917 de 30 de junho de 2017 cria a Companhia Ituana de Saneamento – CIS, prevista pela Lei 1867/ 2017, dispõe sobre alterações na estrutura organizacional, constando em seu organograma a Diretoria de Resíduos Sólidos, onde determina suas atribuições em seu Art.19.

7 PROJETOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Com o desafio permanente de buscar eficiência no sistema de limpeza urbana no Município, foi projetado uma nova modelagem visando o atendimento da população de Itu com maior regularidade, com ganho de produtividade, além de se adotar soluções tecnológicas ambientalmente corretas.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Ressaltamos que o sistema integrado visa obter maior compartilhamento dos recursos envolvidos, fixa a responsabilidade pela execução completa dos serviços, obtendo, assim, redução nos custos.

Estas proposições estão apresentadas neste capítulo através dos seguintes temas:

- Projeto para o Tratamento de Resíduos;
- Estimativa de Investimentos dos Projetos;
- Ações para Emergências e Contingências;
- Conclusões.

7.1 Projeto de Parceria Público Privada para o Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares

Com base na atual estrutura operacional, técnica e administrativa, modelada pela Secretaria Municipal de Administração e Secretaria Municipal de Meio Ambiente na busca dos objetivos propostos nos capítulos anteriores, o futuro cenário dos resíduos sólidos de Itu leva à continuidade da modelagem de transferência dos serviços para a iniciativa privada, uma vez que foi firmado contrato de concessão administrativa, entre a EPPO Itu Soluções Ambientais S.A. – SPE (Sociedade de Propósito Específico) e a Prefeitura da Estância Turística de Itu, por período de 30 anos, firmado em 2011. Aditado em 24 de novembro de 2016 para 35 anos.

Os investimentos necessários à implantação das unidades de tratamento serão conhecidos a partir da apropriação das características dos resíduos, como por exemplo, a composição gravimétrica.

Com esses elementos a EPPO Itu Soluções Ambientais S.A.- SPE desenvolveu o Estudo de Viabilidade Técnico e Econômica para a implantação da Unidade mencionada, contendo os investimentos com o licenciamento ambiental, os projetos,

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



as obras de engenharia, a aquisição de máquinas e equipamentos, as despesas de capital e depreciação dos equipamentos, entre outros aspectos.

A implantação das unidades de tratamento atende a Lei 12.305/2010, que se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos, já que apenas rejeitos serão dispostos em aterros sanitários.

Portanto, para o Município da Estância Turística de Itaquaquecetuba deverão ser previstos investimentos para:

- Central de Tratamento de Resíduos - CTR
- Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde - RSS
- Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil
- Unidade de Beneficiamento e Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares por compostagem anaeróbica, através do uso de tecnologias sustentáveis para geração de energia.

8 NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

Considerando-se que a gestão de resíduos requer o planejamento integrado dos órgãos públicos e privado, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas voltadas à geração de emprego e renda como forma de garantir a execução de atividades específicas ligadas à coleta e destinação final adequada de resíduos.

Neste sentido são apresentados a seguir fatores relacionados à geração de emprego e renda:

- Incentivo a implantação de eonegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos;
- Incentivo e sensibilização da população de baixa renda para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria entre outras atividades, visando a emancipação

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



funcional e econômica. Devendo o poder público em parceria com a Concessionária fornecer oficinas e cursos sobre a reciclagem e reaproveitamento dos materiais recicláveis.

Cabe mencionar que uma solução para o desemprego no cenário socioeconômico é a reciclagem de materiais, já que muitos desempregados encontram neste setor uma forma de sustentar suas famílias. No Brasil, existem diversos catadores de materiais recicláveis que passaram a se organizar em empreendimentos solidários autogestionários (cooperativas).

As cooperativas e/ou associações de catadores podem gerar ocupação e renda para a população de baixa renda, transformando o desenvolvimento dessas iniciativas em alternativas para manejo de resíduos sólidos urbanos. Além disso, a crescente preocupação da sociedade com o meio ambiente aumentou o interesse comercial pela reciclagem e reaproveitamento de materiais, sendo a utilização de resíduos para a geração de produtos de maior valor agregado.

A Prefeitura de Itu, em parceria com a Concessionária, deve promover e incentivar, cada vez mais, a coleta seletiva no Município e para isso deverá desenvolver um Programa de Coleta Seletiva, estimulando o estabelecimento de cooperativas de catadores e sua participação nos programas de pós-consumo e projetos de logística reversa de resíduos. Além disso, deve realizar ações de apoio técnico e capacitação para melhoria dos serviços prestados pelas cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**9 PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS**

As informações necessárias para o nível estratégico de grandes instituições são diferentes das que são apresentadas e utilizadas pelos níveis operacionais. A necessidade de detalhes administrativos é menor, aumentando a exigência de dados consolidados para que possam ser utilizados como suporte à tomada de decisão.

A Secretaria Municipal de Administração e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverão adotar o uso contínuo de um Sistema de Informações Gerenciais (SIG) para o processo de controle e acompanhamento dos serviços prestados.

9.1 MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE

- Toneladas coletadas/(veículo x turno): indica quantas toneladas cada veículo, ou grupo de veículos, coleta por turno. Têm-se observado valores entre 8 e 13 toneladas por viagem, para uma média de duas viagens por turno (para caminhão compactador com capacidade de 10 a 19 m³).
- Km coletado/(veículo x turno): indica quantos quilômetros de coleta cada veículo, ou grupo de veículos, percorre por turno.
- Km varridos (homem x turno): indica o potencial de produção das equipes nas ruas.
- M² roçado (m² x equipe): avalia a produtividade das equipes e possibilita o estudo para aplicação de métodos mais produtivos, apontando as particularidades de cada área trabalhada.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**9.2 INDICADORES DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL****Veículos:**

- Velocidade média de coleta: representa a velocidade média do veículo durante o processo de coleta. É medida em km/h. Porém, utiliza-se também kg/h e m³/h.
- Km coletado/(km de coleta e transporte): indica a razão entre a distância percorrida na coleta e a distância percorrida na coleta e no transporte até a disposição final ou estação de transferência (ida e volta). Utiliza-se também a relação tempo de coleta/tempo de coleta e transporte.
- Tonelagem coletada/capacidade: relação total entre o coletado pelo veículo e sua capacidade para determinado número de viagens. É importante observar que na fase de dimensionamento dos roteiros, veículos, tipo e frota, utiliza-se um coeficiente de 0,7 para essa relação.

Mão de Obra:

- Coletores/ (população atendida x 1.000): têm-se observado valores de 0,2 a 0,4 para a América Latina.
- Tonelagem coletada/ (turno x coletor): considerando-se turno de 8 horas, nota-se valores entre 2 e 5 para a América Latina e 5 e 8 para os EUA, onde a coleta possui um grau maior de mecanização.
- Mão de obra direta/mão-de-obra indireta: expressa a relação entre o número de funcionários empregados diretamente na coleta e o número de funcionários administrativos e de apoio.
- Manutenção:
- Quilometragem média entre quebras: medida para um ou mais veículos, está relacionada com a eficiência da manutenção preventiva. Entretanto, deve-se levar em conta a idade dos veículos.
- Veículos disponíveis/frota: está relacionada com a eficiência geral da manutenção.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**9.3 INDICADORES DE QUALIDADE**

- População atendida/população total: o ideal é atender a 100% da população.
- Regularidade: a regularidade pode ser medida como porcentagem das coletas efetuadas no período sobre o total de coletas planejadas.
- Frequência: no Brasil, adota-se uma frequência mínima de duas vezes por semana para coleta domiciliar.

9.4 INDICADORES AMBIENTAIS

- Reintegração ambiental: resíduos reciclados/total de resíduos coletados – como parâmetro, segundo diagnóstico SNIS 2016, a média nacional é de 4% dos resíduos coletados de forma seletiva; ou seja, que para cada 10 kg de resíduo disponibilizado para a coleta, apenas 400 gramas são coletadas de forma seletiva.
- Disposição final: rejeitos dispostos em aterro/total de resíduos coletados. Segundo dados de empresas fornecedoras de equipamentos de tratamento de resíduos com aproveitamento energético.

Através da constante avaliação destes indicadores, tanto de caráter operacional quanto de caráter administrativo a Prefeitura da Estância Turística de Itu, por meio da Secretaria Municipal de Administração e da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, terá a segurança da qualidade dos serviços projetados e desenvolvidos para o Município, na nova gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza pública.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



10 CONCLUSÃO

Conforme Lei Federal Nº 11.445 (Lei do Saneamento), datada de 5 de janeiro de 2007, o serviço de limpeza pública urbana compreende um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dedicados à atividade de saneamento básico (Art. 3º, inciso I), cuja realização não pode prescindir da proteção ao meio ambiente e à saúde pública (Art. 2º, inciso III).

Ainda de acordo com o Artigo 7º da referida lei, os serviços de limpeza pública urbana são compostos por serviços de capina e varrição de logradouros públicos e serviços de coleta, transporte, tratamento, reciclagem, compostagem e destino final de resíduos sólidos. Além desses serviços, a limpeza pública abrange ainda a pintura de meio-fio, normalmente, de forma conjunta com a capina (FUNASA, 2006).

Itu necessita implementar uma Unidade de Tratamento de Resíduos Sólidos Domiciliares, com possibilidade de aproveitamento energético e um sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil, com maior fiscalização para que o descarte inadequado desses resíduos não ocorra.

Ainda na questão dos resíduos da construção civil, a primeira providência a ser adotada será de compatibilizar a quantidade de processamento dos resíduos com a demanda de destinação dos entulhos.

O antigo PMGIRS citava que 11% (onze por cento) dos resíduos sólidos coletados eram reciclados, sendo que, destes, em torno de 7% (sete por cento) reciclava-se pela COMAREI. Não havia e nem há informações de outras recicladoras no Município até os dias de hoje.

O Município, em parceria com a Concessionária, deve concentrar esforços em investir na construção de novos centros de triagem e na educação ambiental de forma sistêmica, bem como ampliar a coleta seletiva e implantar novos Ecopontos para que os pequenos geradores possam destinar adequadamente os materiais recicláveis e os resíduos da construção civil.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Atualmente, no Brasil, a tecnologia de aterro sanitário é a mais utilizada para a disposição final de resíduos sólidos. Entretanto, de acordo com a Lei 12.305/2010 o Município deve adotar mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, o que leva a implementações de outras tecnologias, desde que viáveis economicamente e ambientalmente, destinando apenas rejeitos para aterros sanitários. Este último é o cenário ideal para a Estância Turística de Itupeva, mas que para chegar nele, muitas ações deverão ser implementadas.

Portanto, por meio da Parceria Pública Privada para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, estabelecida entre a EPPO Itupeva Soluções Ambientais S.A-SPE e a Prefeitura da Estância Turística de Itupeva, o projeto ora proposto está sendo implantado, tornando o gerenciamento dos resíduos sólidos eficiente no Município, minimizando, mitigando e inovando nas soluções dos impactos ambientais gerados.

Esta revisão apresenta informações e dados que compõem os indicadores mensurados, que deverão ser avaliados e comparados para os próximos 4 anos.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2012. São Paulo, 2013.
- APWA - Institute of Solid Waste da American Public Works Association.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 1004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.221: Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro, 2010.
- BRASIL. Decreto 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Brasília, 1988.
- BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília: SRHU/MMA, 2011.
- CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Resíduo sólido. 3ed. São Paulo: Humanistas, 1999.
- CEPAGRI - CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICAS A AGRICULTURA. Clima dos Municípios paulistas. Campinas, 2013.
- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares 2011. São Paulo: CETESB, 2012.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 358/05. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005.
- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Resíduo sólido Municipal: manual de gerenciamento integrado. 2ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.
- EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda. Metodologia de Caracterização Qualitativa dos Resíduos Sólidos Domiciliares do Aterro Sanitário de Itu. Itu, 2012.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Cidades: Itu-SP. 2013.
- LIMA, L. M. Q. Resíduo sólido: tratamento e biorremediação. 3ed. São Paulo: Hemus, 1995.
- MANSUR, G. L.; MONTEIRO, J. H. P. Sistemas Alternativos para a Limpeza Urbana. Rio de Janeiro: IBAM, 1990.
- MONTEIRO, J. H. P.; et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
- NETO, P. M.; MONTEIRO, T. A.. Política Nacional de Resíduos Sólidos: reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. São Paulo, 15ed., p. 10 -19, mar. 2010.
- SÃO PAULO. Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo – IGC. Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE. Mapa das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo, 2003. Escala 1: 1 000 000.
- SÃO PAULO. Lei n. 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- SÃO PAULO. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE. Perfil municipal: Itu. São Paulo, 2010.
- SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: sub-bacia 10 (Sorocaba/Tietê Superior). São Paulo, 2011.
- SIGRH – SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DE SÃO PAULO. Relatório Zero: caracterização da geral da UGRHI 10. São Paulo, 2000.
- SKINNER, J. H. Waste management principles consistent with sustainable development. In: INTERNATIONAL DIRECTORY OF SOLID WASTE MANAGEMENT. 1994/5. The ISWA Yearbook. London: James & James, 1994.
- SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE
 - SANEAMENTO. Diagnóstico de Manejo de Resíduos Urbanos 2011. Brasília, 2013.
 - USEPA – UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. National Water Quality Inventory. Washington (DC): USEPA, 1995.
 - ITU. Prefeitura Municipal da Estância Turística de Itu, 2013.
 - ZANIN, M.; MANCINI, S.D. (2004): Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos: Edufscar, 2004.
 - Artigo Técnico - Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil – Heliana Kátia Tavares Campos, 2012, UnB – Brasília.
 - PINTO, Tarcísio de Paula. Resíduos da Construção Civil: Soluções Sustentáveis para um grave problema urbano – Novas Normas, Legislação e soluções. São Paulo: Informações e Técnicas, 2005.
 - OLIVEIRA, Evelyn Martins Reale de: Dossiê técnico – Madeira plástica – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, 2013.
 - TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE GOIÁS –

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Manual de Orientações para Análise de Serviços de Limpeza Urbana, 2016.
- UNICAMP – Artigo científico - Iwasaki, Andrade, Pontes e Dominiquini - Aproveitamento do metano do lixo para produção de energia elétrica e cota do carbono – Revista Ciências do Ambiente On-Line, 2009.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**12 ANEXOS**

Encontram-se a seguir, anexos, os seguintes documentos complementares:

- Anexo 01: questionário utilizado para o levantamento dos dados e informações sobre a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Itú.
- Anexo 02: Mapas
 - APAs delimitadas no mapa de Zoneamento do Município de Itú.
 - APA de Pedregulho
 - Planos de Coleta de RDO (Proposta/ Antigo e Atual)
 - Localização dos Pontos de Contêineres
 - Localização dos Pontos de Coleta de RSS – Grupo A e E
- Anexo 03:
 - Localização dos PEVs do PGRCC e Ecopontos
 - Lista dos Pontos de Coleta de RSS
 - Formulário de Controle do Aterro de Inertes
 - Localização da CTR

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

**ANEXO 01**QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES PARA O
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS -
MUNICÍPIO DE ITU

1. Iniciativas do Município relacionadas às parcerias com iniciativas privadas (inclusive de coleta seletiva):
2. Legislação Municipal relacionada aos resíduos sólidos (RSD, RCC, RSS; destinação final e gerenciamento)
3. Lei Orgânica Municipal:
4. Aspectos legais do Estado (resíduos sólidos):
5. Possui setor de áreas verdes? Competências?
6. Quais Departamentos o Município possui? Funções? Inserir Organograma.

7. A estrutura do sistema de limpeza urbana no Município conta com a administração da Secretaria de

_____ e sua operação é realizada por empresas da iniciativa privada, na seguinte distribuição de responsabilidades:

EMPRESA PRIVADA (_____) X PREFEITURA

Importante colocar para cada serviço se este é realizado por empresa privada ou Prefeitura.

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



- Coleta manual de RSD e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

- Coleta Mecanizada (containerizada) de RSD e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Destino do RSD:

- Coleta de RSS (por grupos) e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Tratamento para todos os grupos?

Tipo de tratamento?

Destino do RSS tratado?

Destino do RSS não tratado:

- Coleta de RCC e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Há beneficiamento?

Destino do material beneficiado? Há comercialização?

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Destino do material não beneficiado?

Existem LEVS?

- Varrição manual de vias e logradouros públicos.

Km varridos:

Equipamentos:

Equipe:

- Varrição mecanizada de vias e logradouros públicos.

Km varridos:

Equipamentos:

Equipe:

- Serviços especiais de limpeza

São: _____

_____ Quantidade

coletada:

Equipamentos:

Equipe:

- Resíduos Perigosos (pilhas, lâmpadas, baterias) Existem LEVS?

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Parcerias? Com bancos? Supermercados?

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Destinação para cada resíduo perigoso? Há reciclagem?

- Resíduos Industriais

Coleta separada?

Grandes geradores são responsabilizados?

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

- Serviços complementares (outros serviços :)

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

* Roçada Quantidade de resíduos:

Equipamentos:

Equipe:

* Jardinagem

Quantidade de resíduos verdes:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Equipamentos:

Equipe:

* Capina

Quantidade de resíduos:

Equipamentos:

Equipe:

* Limpeza de locais de feiras livres (RESÍDUOS ORGÂNICOS)

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Vão para a compostagem?

8. DESTINAÇÃO (RSD, RSS e RCC):

*Distância para destinação final (RSD; RSS , RCC e RO):

9. DISPOSIÇÃO (ATERRO SANITÁRIO):

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



10. Possui monitoramento de frota? Online?

11. COLETA SELETIVA:

Porta a porta?

Existem LEVS?

Quantidade atual:

Quanto representa do resíduo bruto (%)?

Meta:

Existem cooperativas?

Quantidade de cooperados?

Há participação da empresa privada (_____)? (Subsídios?)

Qual a participação da Prefeitura? (Subsídios?)

Como está estruturada e como funciona?

Funciona?

Qual o destino dos recicláveis? Há comercialização?

Há sugestões para um modelo ideal?

Outras considerações:

12. Compostagem:

Resíduos provenientes de _____

Quantidade atual:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Quanto representa do resíduo bruto (%):

Meta:

Aeróbia ou anaeróbia?

Onde está o Pátio de compostagem?

O que fazem com o composto? (comercializam, utilizam em parques?):

Outras considerações:

13. LEVS

Recebem quais resíduos?

Quantidades?

Como é estruturado?

Como funciona?

Quantos existem?

Equipe:

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



Outras considerações:

14. Há campanhas de educação ambiental? Quem realiza?

15. Melhores tecnologias para:

RSD: aumentar campanhas de conscientização para redução dos recicláveis. Ampliar coleta seletiva.

RSS: Autoclave (pela empresa privada?), Incinerador (pagando a destinação?)

RCC: Beneficiamento

Orgânicos: compostagem ou biometanização?

Recicláveis (Visando reduzir, reutilizar, valorizar e reciclar):

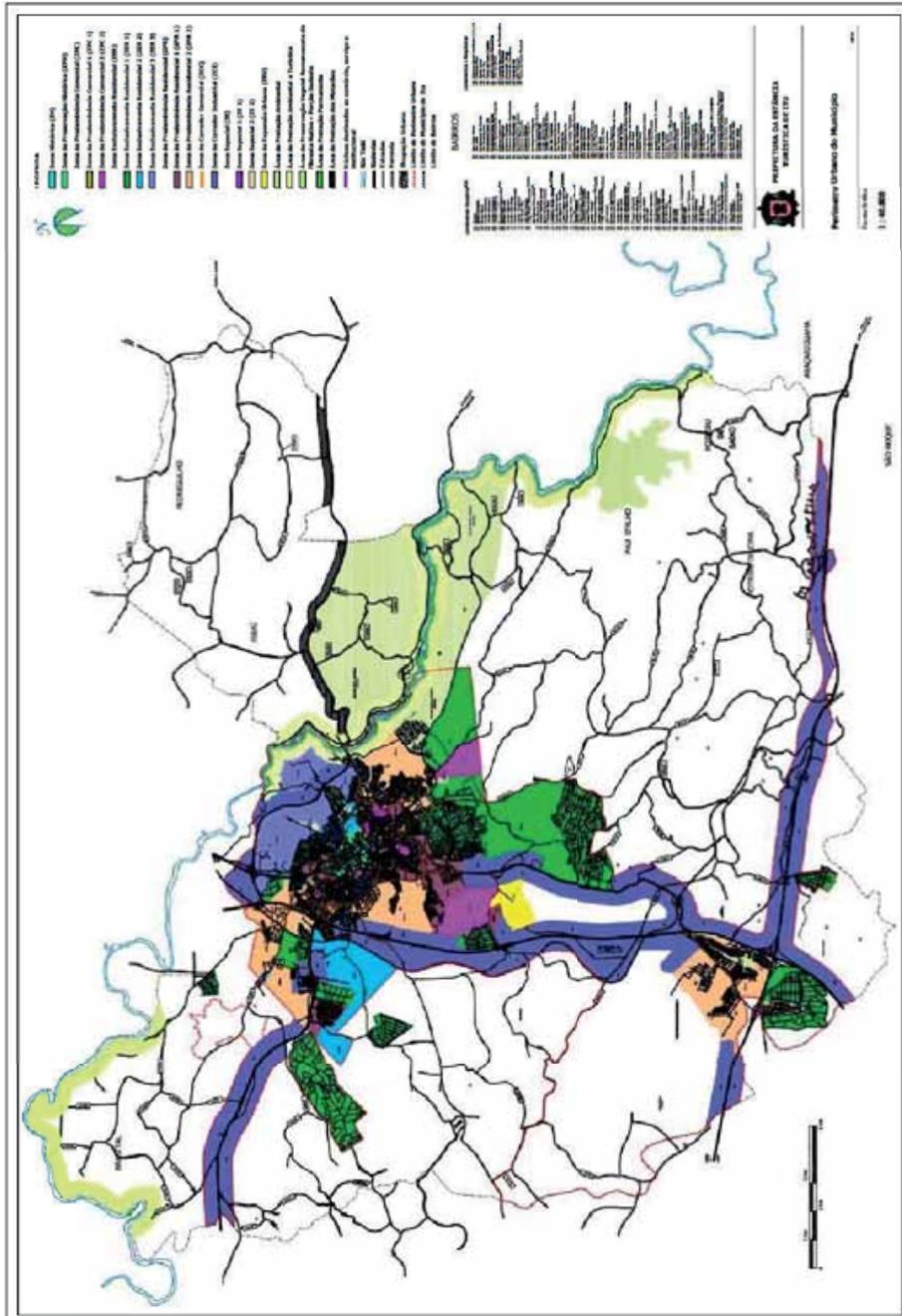
16. Investimentos atuais para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos:

17. Possui taxa de resíduo sólido

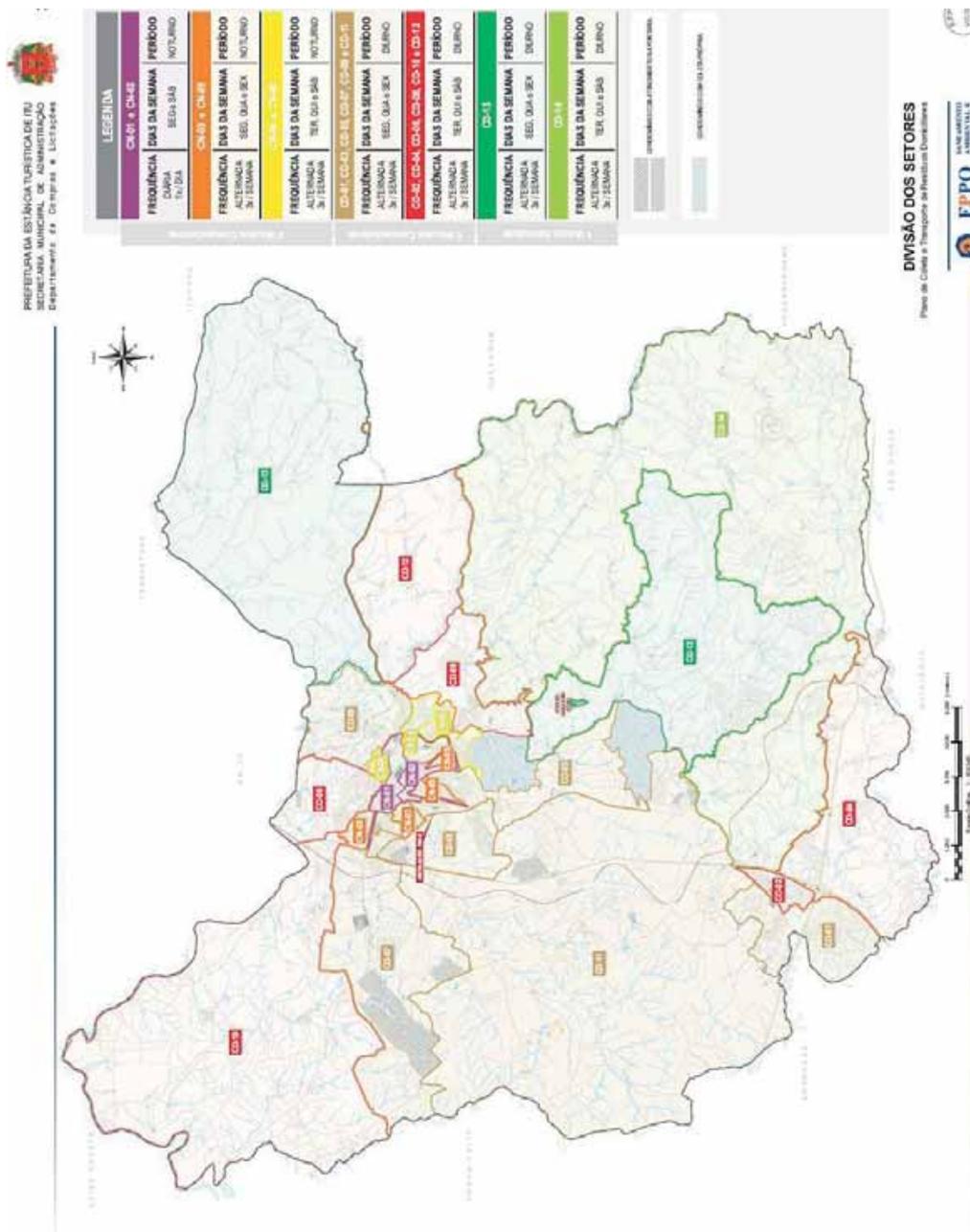
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



ANEXO 02

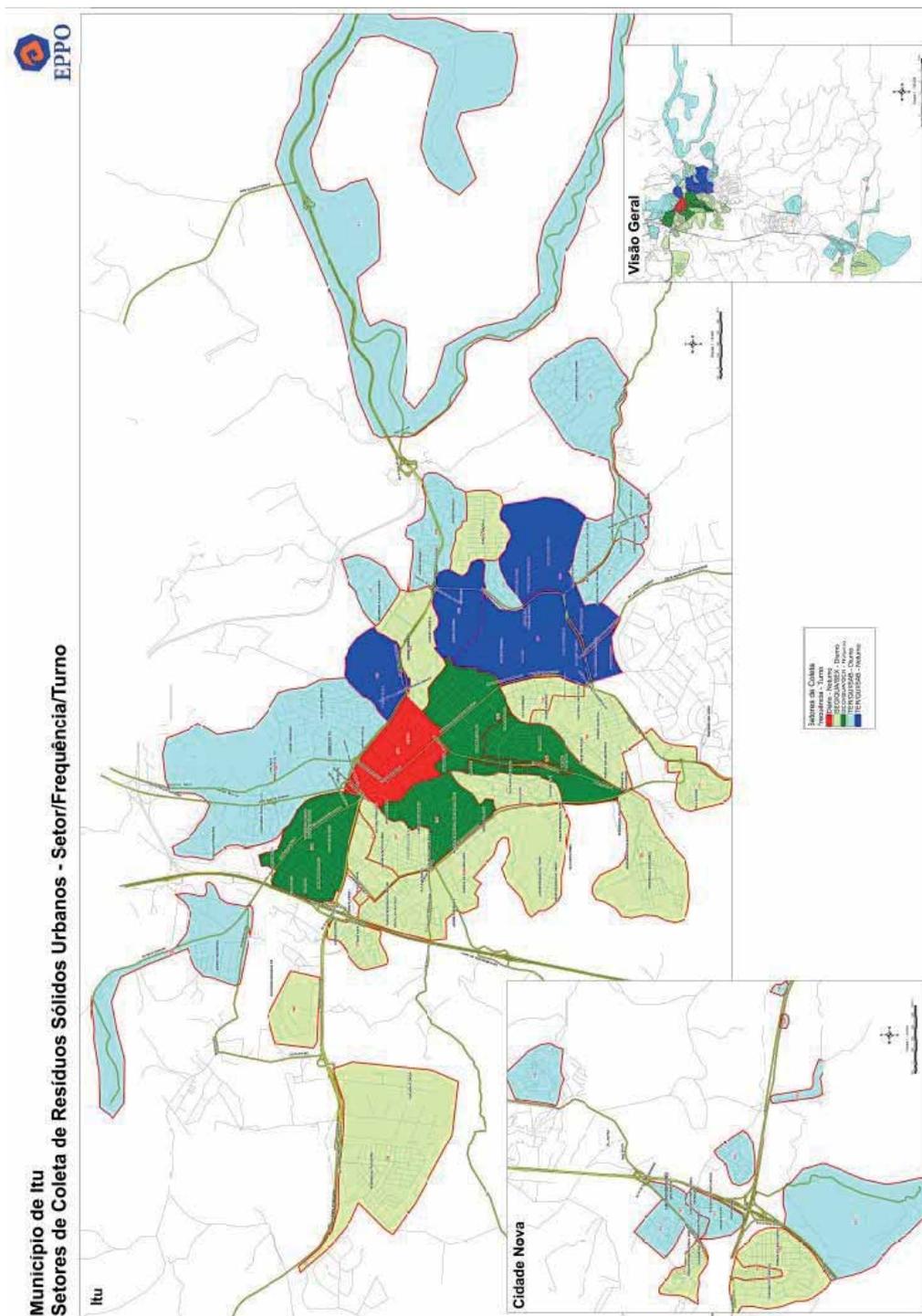


PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



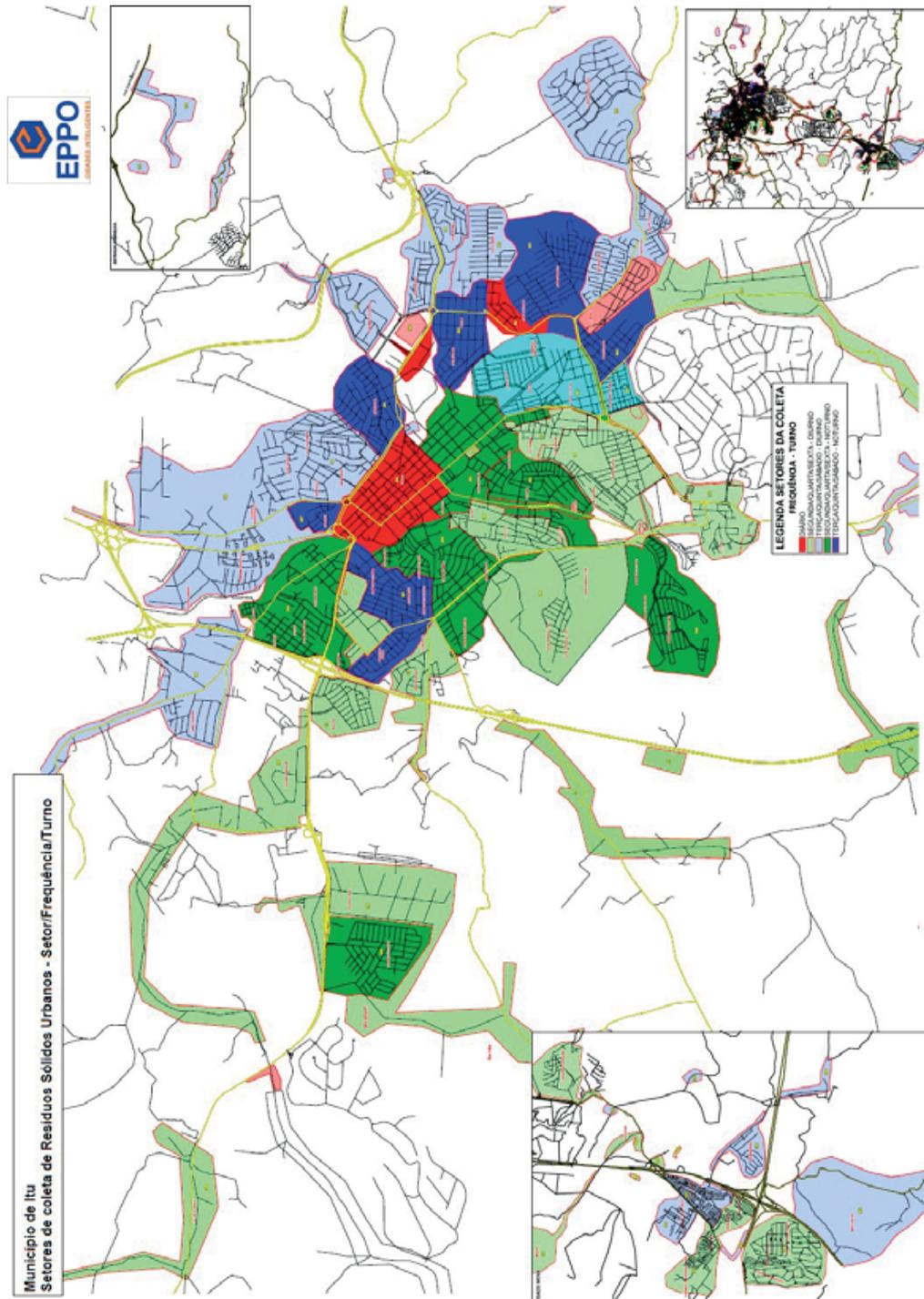
PROPOSTA DE COLETA RDO INICIAL

PREFEITURA DA ESTância TURÍSTICA DE ITU



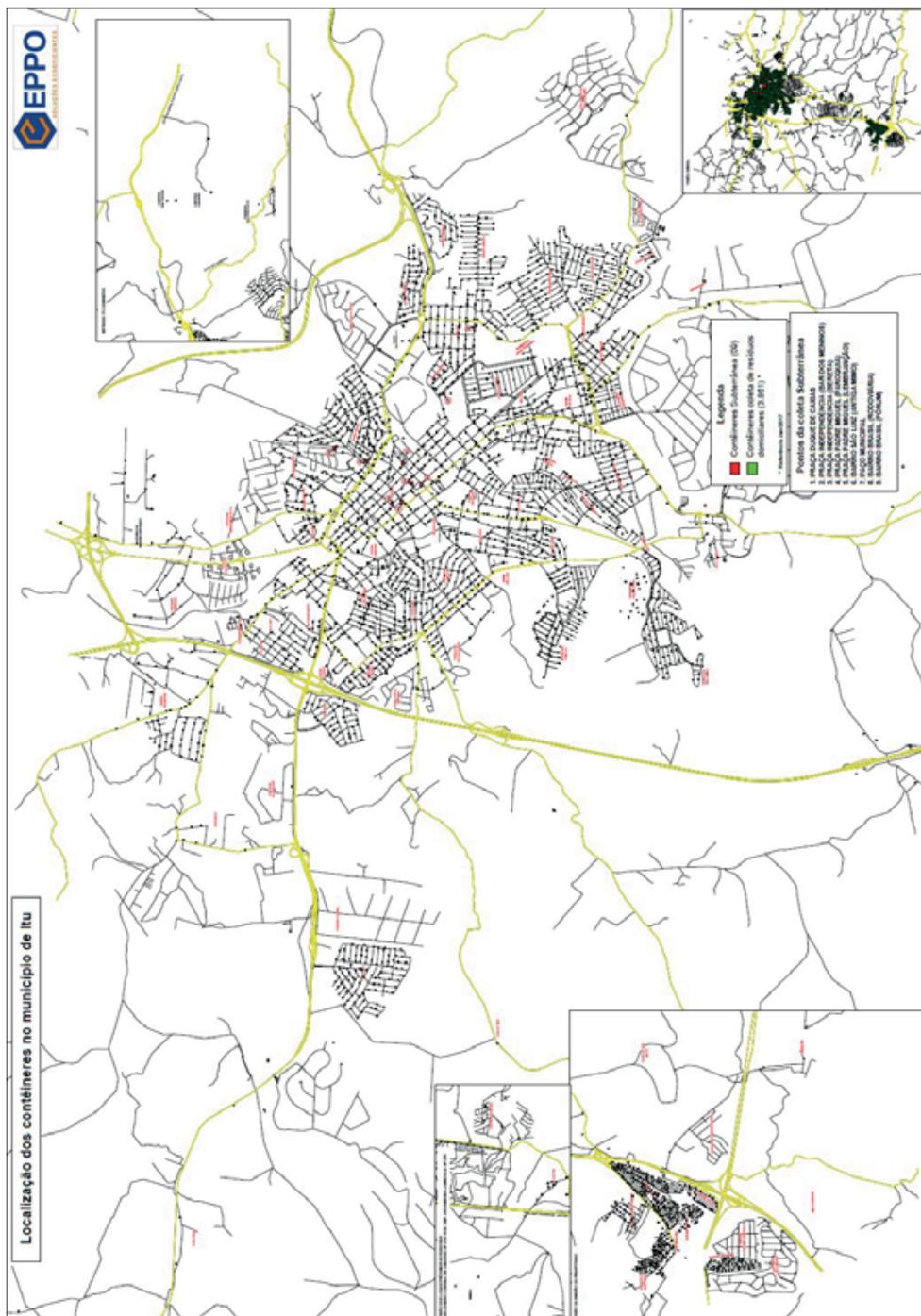
PLANO DE COLETA RDO 2013

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



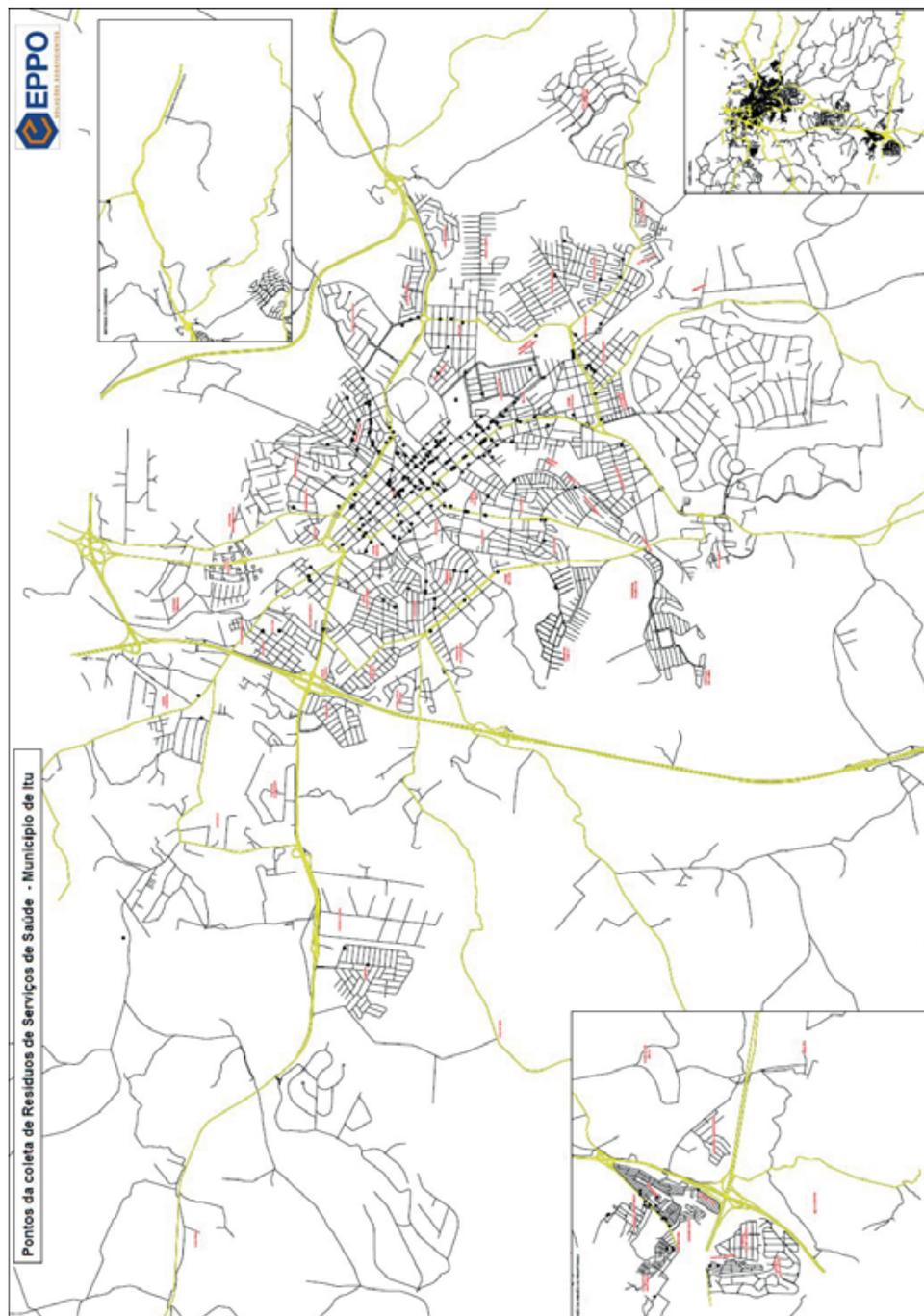
PLANO DE COLETA RDO ATUAL

PREFEITURA DA ESTância TURÍSTICA DE ITU



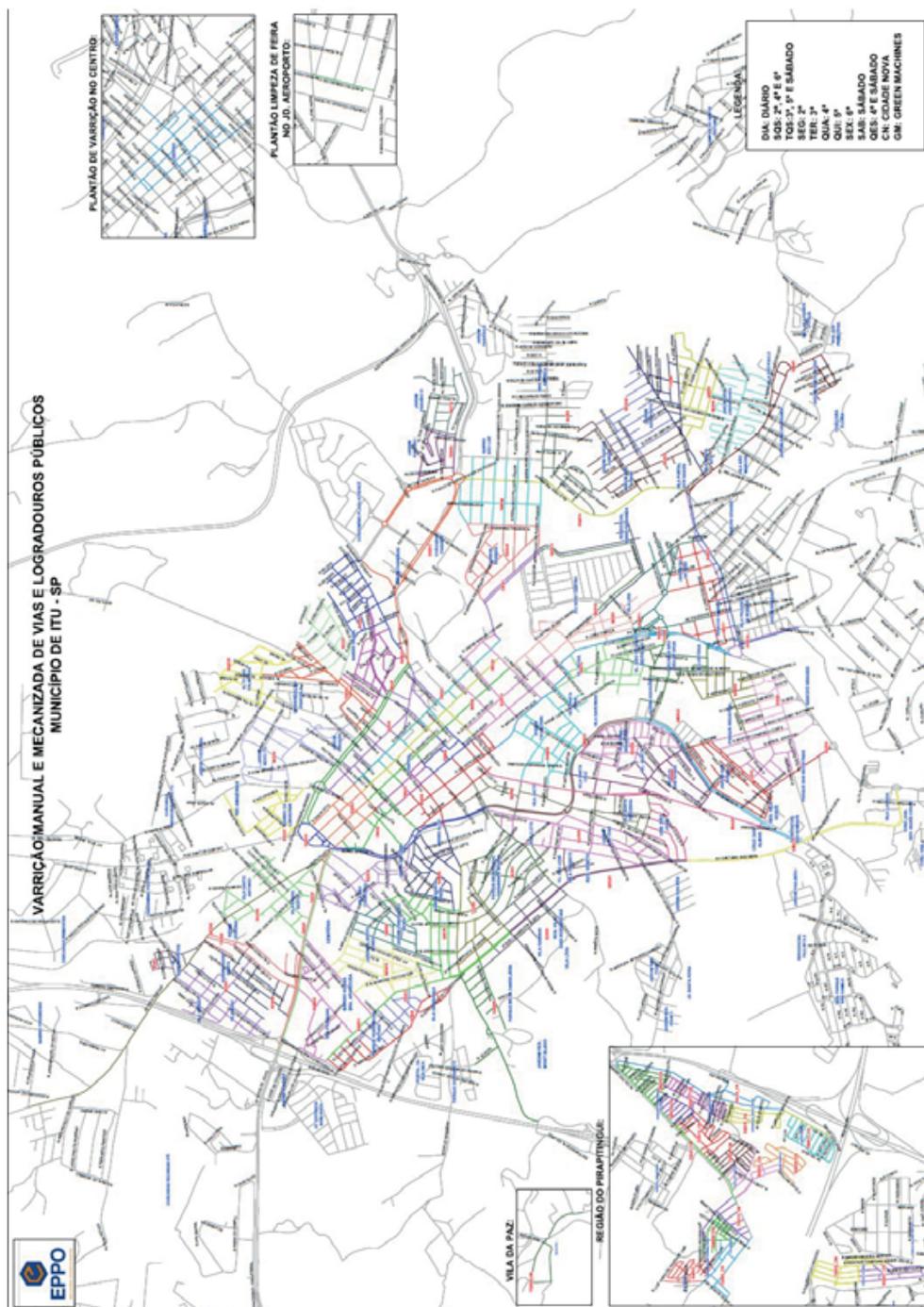
LOCALIZAÇÃO DE CONTÊINERES

PREFEITURA DA ESTância Turística de ItU



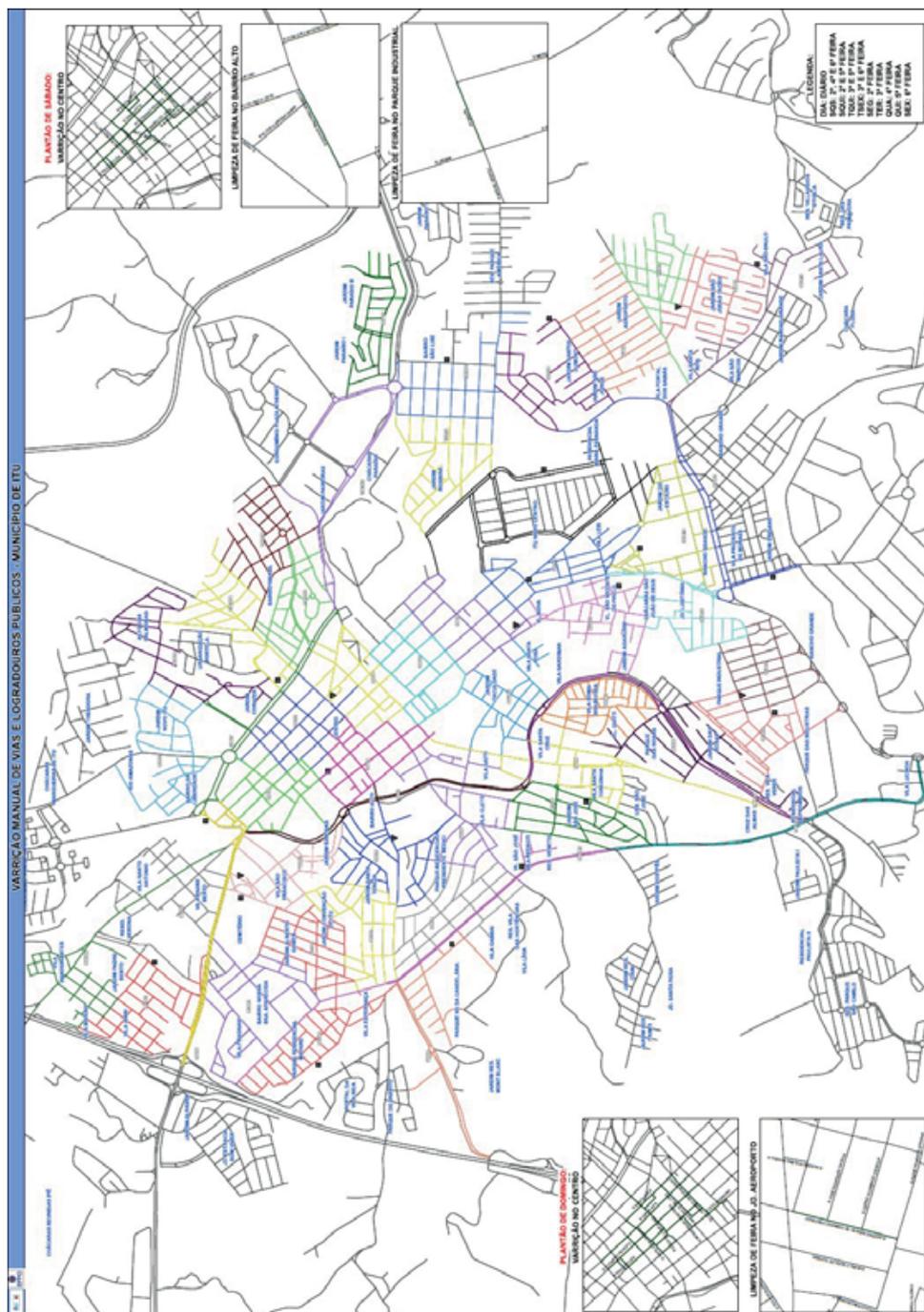
PONTOS DE COLETA DE RSS

PREFEITURA DA ESTância TURÍSTICA DE ITU



PLANO DE VARRIÇÃO (ANTIGO)

PREFEITURA DA ESTância TURÍSTICA DE ITU

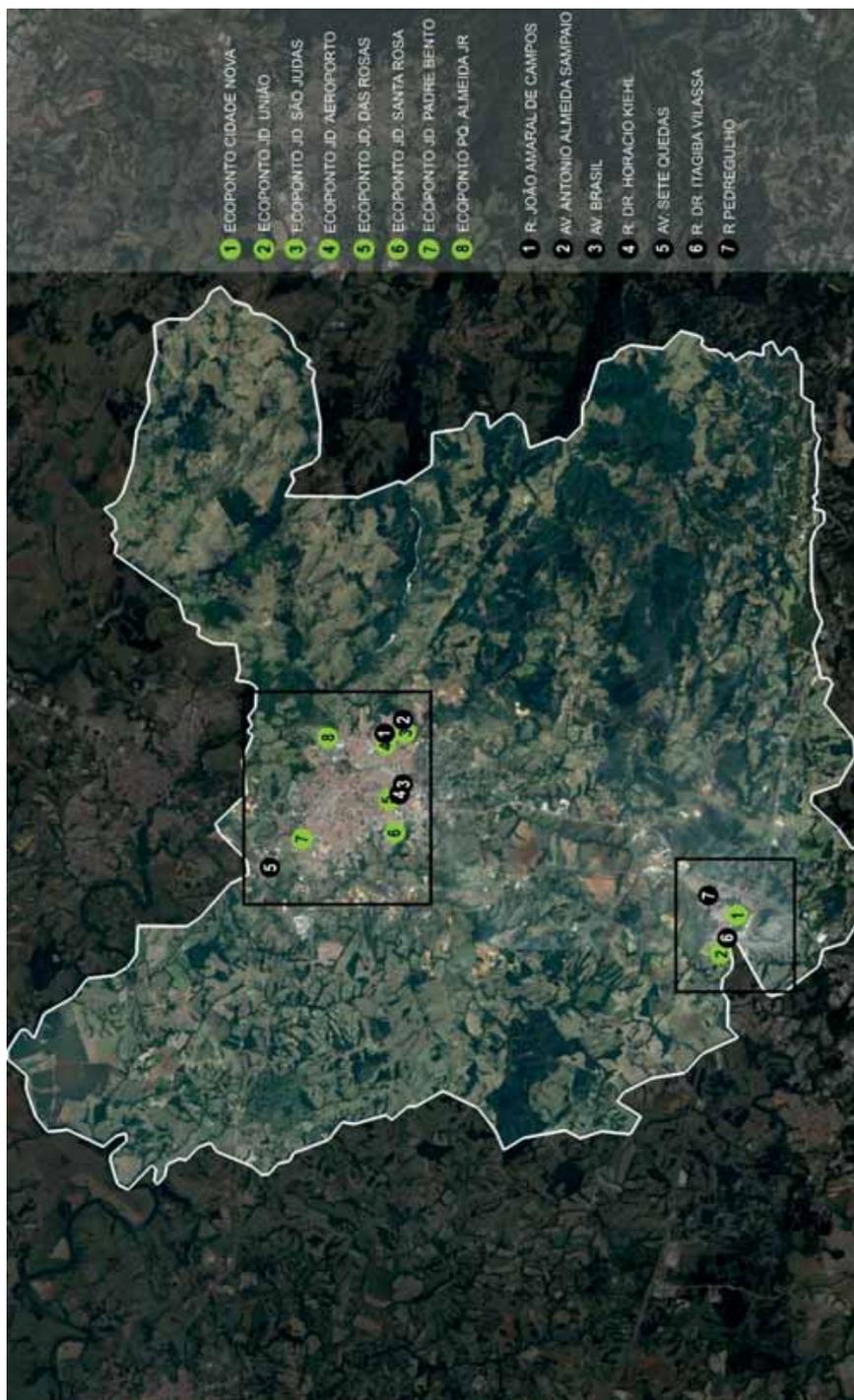


PLANO DE VARRIÇÃO ATUAL

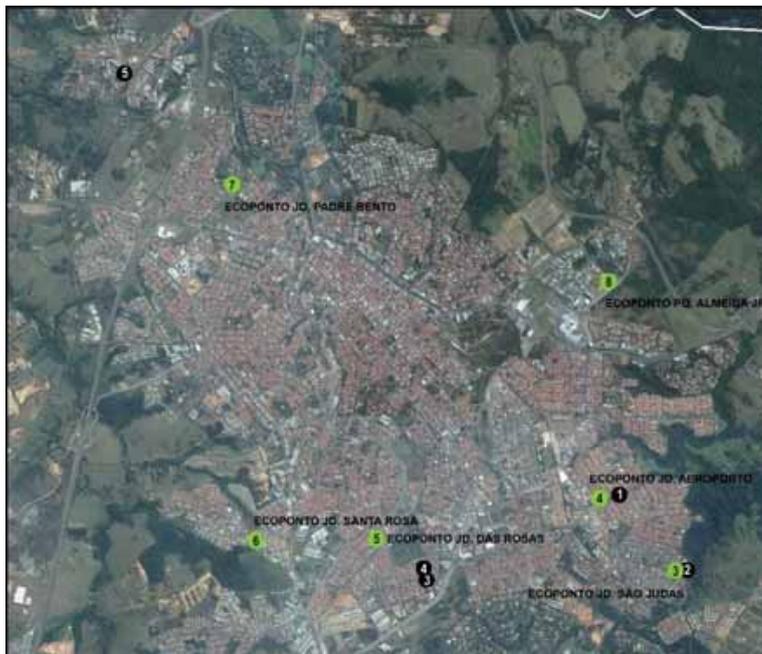
PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



ANEXO 3



PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU



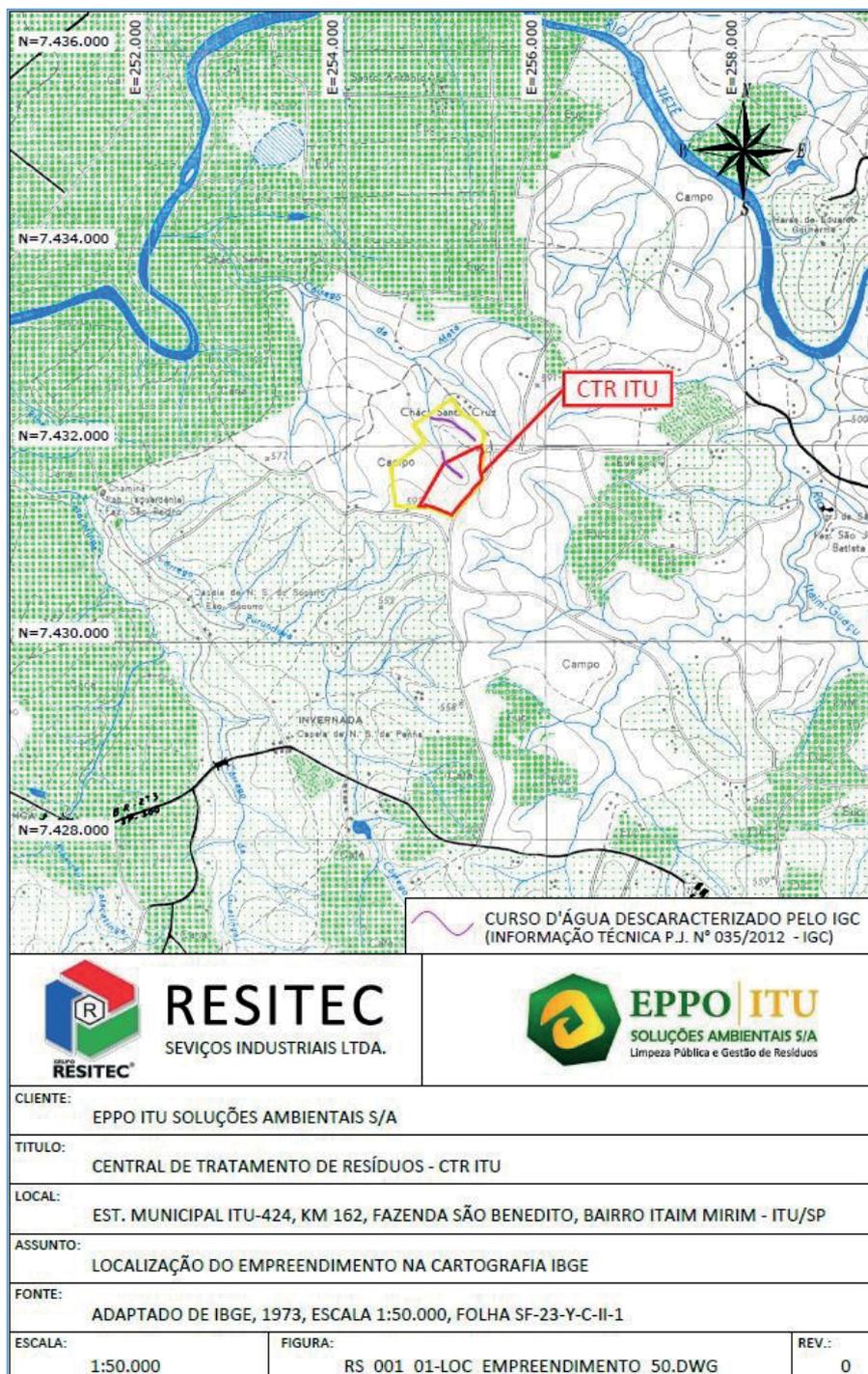
PEVS E ECOPONTOS

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU


 EPPO <small>Saneamento Ambiental e Obras Ltda</small>	 ITU PREFEITURA <small>Estância Turística</small>
ENTRADA DE MATERIAIS - ATERRO DE INERTES - ITU	
RESPONSÁVEL:	DATA:
ENTULHO DE CONSTRUÇÃO	VOLUME (m³)
	4 6 10 24 TOTAL
QTDE. DO DIA	
MATERIAL VERDE	VOLUME (m³)
	4 6 10 24 TOTAL
QTDE. DO DIA	
MADEIRA	VOLUME (m³)
	4 6 10 24 TOTAL
QTDE. DO DIA	
OUTROS	VOLUME (m³)
	4 6 10 24 TOTAL
QTDE. DO DIA	
OBSERVAÇÕES	
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL:	

Formulário para o Aterro de Inertes

PREFEITURA DA ESTância Turística de Itú



LOCALIZAÇÃO DA CTR

PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE ITU

