



Município de Echaporã - SP

Volume I - Diagnóstico

Elaboração:





CONTRATAÇÃO/FISCALIZAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ECHAPORÃ

Praça Riodante Fontana, nº 10, Centro

CEP: 19.830-000 – Echaporã, SP

Fone: (18) 3356-1414

Site: www.echapora.sp.gov.br

CNPJ: 44.470.300/0001-00

Prefeito Municipal..... Aristeu Bomfim

Supervisão/Coordenação..... Marcia Aparecida Soares

EXECUÇÃO

CIVAP – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO PARANAPANEMA

Via Chico Mendes, nº 65, Parque de Exposições

CEP: 19.807-130 – Assis, SP

E-mail: contato@civap.com.br

Fone: (18) 3323-2368

CNPJ: 51.501.484/0001-93

"Sózinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

EQUIPE TÉCNICA

LEANDRO HENRIQUE MARTINS DIAS
Engenheiro Ambiental – CREA-PR 102924/D
Coordenação Geral

IDA FRANZOZO DE SOUZA
Diretora Executiva do CIVAP – CRQ-RS 05100244
Coordenação Adjunta

FERNANDO SILVA DE PAULA
Engenheiro Florestal – CREA-SP 5063422090
Estagiário

JENIY HARUKA KONISHI
Graduanda em Ciências Biológicas
Estagiária

MARCELO CAVASSINI FRANCISCATTI
Graduando em Engenharia Ambiental
Estagiário

PAULO VITOR CLEMENTE LIMA
Graduando em Técnico em Meio Ambiente
Estagiário

RAFAEL FLORES BORIN
Graduando em Técnico em Meio Ambiente
Estagiário

REGIANE NOVAIS LEITE
Graduanda em Ciências Biológicas
Estagiária

VANDEIR JOSÉ FIGUEIREDO
Graduando em Técnico em Meio Ambiente
Estagiário

"Sózinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

APRESENTAÇÃO

Os resíduos sólidos, conhecidos como lixo, são resultantes das atividades do homem e dos animais e descartados ou considerados como imprestáveis e indesejáveis. A sua geração se dá, inicialmente, pelo aproveitamento das matérias-primas, durante a confecção de produtos (primários ou secundários) e no consumo e disposição final. Com o desenvolvimento tecnológico e econômico, modificando-se continuamente. Assim, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS tem que levar em consideração uma estimativa da variação qualitativa e quantitativa do resíduo produzido na cidade.

Para a elaboração do PMGIRS de Echaporã, realizaram-se levantamentos e análises dos diversos tipos de resíduos, do modo de geração, formas de acondicionamento na origem, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final utilizado atualmente. Foram elaborados a partir de levantamentos em campo, considerando estudos e programas existentes no próprio município. Assim, esta compilação de dados municipais referentes ao serviço de limpeza urbana entende-se como o diagnóstico da situação atual, utilizado como subsídio pela equipe para a definição das proposições.

Este documento é parte integrante do processo de elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que será elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema – CIVAP, para cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2013, tomando-se também como base a Lei Federal, nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, em termo firmado entre o Civap e a Prefeitura Municipal de Echaporã, em assembleia ordinária de prefeitos, que ocorreu no dia 15 de abril de 2013, na sede do Civap em Assis, SP.

Este documento faz uma descrição das atividades relacionadas com a limpeza urbana, em primeiro momento discorrendo sobre a Caracterização dos Serviços de Limpeza Pública Existentes, apresentando a situação atual da coleta de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva de materiais recicláveis, limpeza urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos especiais e industriais, procurando detalhar o funcionamento desses serviços e suas particularidades.

Também são tratados os aspectos legais, através da apresentação das Legislações existentes sobre o assunto nas esferas municipal, estadual e federal, além de detalhar os contratos relacionados à limpeza pública existentes no município.

"Sózinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

SUMÁRIO

CONTRATAÇÃO/FISCALIZAÇÃO	I
EXECUÇÃO	I
EQUIPE TÉCNICA	II
APRESENTAÇÃO	III
SUMÁRIO	IV
LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE MAPAS	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE QUADROS	X
LISTA DE GRÁFICOS	XI
1. PRÊAMBULO	1
2. INTRODUÇÃO	1
2.1. CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO PARANAPANEMA – CIVAP	2
2.1.1. PROJETOS AMBIENTAIS DO CIVAP	4
3. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO	4
3.1. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA O DIAGNÓSTICO	4
3.2. FORMA DE VALIDAÇÃO DO PLANO	4
3.3. PRAZO DE REVISÃO DO PLANO	5
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
4.1. RESÍDUOS SÓLIDOS	5
4.2. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	5
4.2.1. QUANTO À NATUREZA FÍSICA	6
4.2.1.1. RESÍDUOS SECOS	6
4.2.1.2. RESÍDUOS ÚMIDOS	6
4.2.2. QUANTO À COMPOSIÇÃO QUÍMICA	7
4.2.2.1. RESÍDUOS ORGÂNICOS	7
4.2.2.2. RESÍDUOS INORGÂNICOS	7
4.2.3. QUANTO AOS RISCOS POTÊNCIAIS	7
4.2.3.1. RESÍDUOS CLASSE I – PERIGOSOS	7
4.2.3.2. RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS	7
4.2.3.2.1. RESÍDUOS CLASSE II A – NÃO INERTES	7
4.2.3.2.2. RESÍDUOS CLASSE II B – INERTES	8
4.2.4. QUANTO À ORIGEM	8
4.2.4.1. DOMÉSTICO	8
4.2.4.2. COMERCIAL	8
4.2.4.3. PÚBLICO	8
4.2.4.4. SERVIÇOS DE SAÚDE	8
4.2.4.5. RESÍDUOS ESPECIAIS	11
4.2.4.6. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – RCC	12
4.2.4.7. INDUSTRIAL	13
4.2.4.8. PORTOS, AEROPORTOS E TERMINAIS FERROVIÁRIOS E RODOVIÁRIOS	13
4.2.4.9. AGRÍCOLA	13
4.2.4.10. RESPONSABILIDADE	14
4.3. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS	14
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	15
5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL	15

"Sózinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

5.1.1. HISTÓRICO	15
5.1.2. LOCALIZAÇÃO	16
5.1.3. ACESSOS	16
5.2. ASPECTOS FÍSICOS – AMBIENTAIS	16
5.2.1. CLIMA	16
5.2.2. HIDROGRAFIA	16
5.2.3. SOLO.....	17
5.2.4. GEOLOGIA	17
5.2.5. VEGETAÇÃO	17
5.3. ASPECTOS ANTRÓPICOS	18
5.3.1. DEMOGRAFIA	18
5.3.1.1. DENSIDADE DEMOGRÁFICA	18
5.3.2. EQUIPAMENTOS SOCIAIS	18
5.3.2.1. SAÚDE E EDUCAÇÃO	18
5.3.3. SANEAMENTO BÁSICO	19
5.3.4. ECONOMIA	20
5.3.5. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	20
6. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA EXISTENTES	21
6.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS – COLETA CONVENCIONAL	22
6.1.1. FREQUÊNCIA E ITINERÁRIOS DE COLETA DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS E COMERCIAL	22
6.1.2. TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS	23
6.1.3. HISTÓRICO DE DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
6.1.4. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS	24
6.1.5. PROJEÇÃO POPULACIONAL	24
6.1.6. PRODUÇÃO PERCAPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS	25
6.1.7. TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL	25
6.1.8. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE RESÍDUOS	26
6.2. COLETA SELETIVA – MATERIAS RECICLÁVEIS	27
6.2.1. COLETA SELETIVA MUNICIPAL.....	28
6.2.1.1. COLETA INFORMAL: BARRACÕES.....	28
6.3. VARRIÇÃO E RESÍDUOS DE PODA E CAPINA	28
6.4. CONSTRUÇÃO CIVIL	29
6.4.1. PROGRAMA DE BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PROBEN-RCC	29
6.5. RESÍDUOS VOLUMOSOS	30
6.6. RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	30
6.6.1. STERLIX AMBIENTAL TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.....	30
6.7. RESÍDUOS INDUSTRIALIS	31
6.8. RESÍDUOS DO SERVIÇO DE TRANSPORTE	31
6.9. RESÍDUOS DA ZONA RURAL	31
6.10. RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS	31
6.11. RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SANEAMENTO	31
6.12. RESÍDUOS DE ÓLEO COMESTÍVEL	32
6.12.1. OLAM RECICLE	32
6.13. RESÍDUOS FUNERÁRIOS	32
6.14. RESÍDUOS ESPECIAIS	32
6.14.1. RESÍDUOS DE ÓLEO LUBRIFICANTE.....	32
6.14.1.1. SANEAMENTO AMBIENTAL, PROJETOS E OPERAÇÕES – SAPO.....	33
6.14.1.2. WJ LUBRIFICATES.....	33
6.14.1.3. PROLUB RERREFINO DE LUBRIFICANTES LTD.....	33

"Sózinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

6.14.2. PNEUMÁTICOS INSERVÍVEIS, ELETROELETRÔNICOS, PILHAS E BATERIAS.....	34
6.14.2.1. PROJETO ECO.VALEVERDE.....	34
6.14.3. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....	35
6.14.4. LÂMPADAS FLUORESCENTES	35
7. ÁREAS CONTAMINADAS E PASSIVOS AMBIENTAIS	36
8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	36
8.1. COLETA DE ELETROELETRÔNICOS, PILHAS E BATERIAS.....	36
8.3. COLETA SELETIVA	36
9. ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	37
10. ASPECTOS LEGAIS	37
10.1. LEGISLAÇÃO PERTINENTE	37
10.1.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL	37
10.1.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	38
10.1.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	39
11. REFERÊNCIAS.....	40

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01: Sede do CIVAP em Assis, SP.....	3
FIGURA 02: Echaporã na década de 30.....	15
FIGURA 03: Lagoa aeróbica para tratamento de esgoto de Echaporã.....	19
FIGURA 04: <i>Flare</i> para queima e transformação de metano dióxido de carbono na ETE de Echaporã.....	19
FIGURA 05: Lagoa facultativa de maturação para tratamento de esgoto de Echaporã.....	20
FIGURA 06: Lixeira em frente à Posto de Saúde em Echaporã.....	23
FIGURA 07: Lixeira disposta em Praça em Echaporã.....	23
FIGURA 08: Coleta convencional em Echaporã.....	23
FIGURA 09: Aterro em valas de Echaporã.....	24
FIGURA 10: <i>Bags</i> com material reciclável em Echaporã.....	28
FIGURA 11: Serviço de varrição em Echaporã.....	28
FIGURA 12: Equipamento de beneficiamento de resíduos da construção civil.....	29
FIGURA 13: Resíduos separados por gradeamento na ETE de Echaporã.....	31
FIGURA 14: Carregamento de pneumáticos.....	34
FIGURA 15: Adesivo da campanha Papa-pilhas.....	35

"Sózinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Localização do município de Echaporã no Oeste Paulista.....

16

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

LISTA DE TABELAS

TABELA 01: Projeção Populacional para Echaporã.....	25
TABELA 02: Média de geração <i>per capita</i> de resíduos domésticos.....	25
TABELA 03: Geração <i>per capita</i> de resíduos domésticos.....	25
TABELA 04: Estimativa da geração anual de resíduos sólidos domésticos.....	26

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

LISTA DE QUADROS

QUADRO 01: Classificação dos Resíduos Sólidos.....	6
QUADRO 02: Classificação dos Resíduos de Saúde.....	9
QUADRO 03: Classificação do RCC.....	13
QUADRO 04: Responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos.....	14
QUADRO 05: Benefícios da Coleta Seletiva.....	27

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01: Distribuição da população urbana e rural de Echaporã..... **18**

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

1. PREÂMBULO

Este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, tem o objetivo de atender à Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes sobre a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

O PMGIRS também tem como objetivo fornecer uma base sólida de dados para o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema – CIVAP, que além de considerar as proposições individuais de cada município, que é produto deste PMGIRS, irá propor novas soluções consorciadas além das proposições já apresentadas pelo Consórcio.

2. INTRODUÇÃO

É crescente a preocupação com a proteção e conservação do meio ambiente no panorama mundial, considerado como aspecto essencial e condicionante na sociedade moderna. A degradação ambiental traz prejuízos, na grande maioria das vezes irreparáveis ao ecossistema e, consequentemente, a toda a sociedade e, atualmente, todos os focos estão voltados aos resíduos sólidos.

A falta de atenção com a gestão dos resíduos sólidos por parte do poder público que ocorre em muitas cidades do Brasil compromete a saúde da população, bem como contribui com a degradação dos recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, de saúde e de saneamento é hoje bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

Com a alta concentração urbana da população no país, aumentam-se as preocupações com os problemas ambientais urbanos e, entre estes, o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Echaporã, elaborado pelo Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema – CIVAP, em parceria com as instituições de ensino Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP FCL Assis, SP, e ETEC Pedro D’Arcádia Neto de Assis, SP, tem como objetivo, atender às exigências da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. A PNRS tem como princípios, conforme disposto na referida Lei, em seu art. 6º, nos incisos:

I – a prevenção e a precaução; II – o poluidor-pagador e o protetor-recebedor; III – a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; IV – o desenvolvimento sustentável; V – a eficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta; VI – a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; VII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; VIII – o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania; IX – o respeito às diversidades locais e regionais; X – o direito da sociedade à informação e ao controle social; XI – a razoabilidade e a proporcionalidade. (BRASIL, Lei n.º 12.305, de 02 de agosto de 2010).

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

A partir destes princípios, o PGMIRS foi arquitetado e direcionado, buscando, por meio da Política anteriormente apresentada, atender também o art. 225 da Constituição Federal, que dispõe sobre os direitos e deveres sobre o Meio Ambiente, sendo este um bem comum e de importância para a manutenção da vida, a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 que dispõe sobre a Política Nacional de Saneamento Básico, a Lei Estadual 7.750, de 31 de março de 1992, que dispõe a Política Estadual de Saneamento e a Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

Para a elaboração do Plano, o Consórcio tem por base os instrumentos da PNRS: coleta seletiva; logística reversa; incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e de demais associações de catadores de materiais recicláveis; e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, além de contar com o apoio da legislação ambiental do município de Echaporã.

Considerando a quantidade e a qualidade dos resíduos gerados no município de Echaporã, assim como a população atual e sua projeção, apresenta-se a caracterização da situação atual do sistema de limpeza desde a sua geração até o seu destino final. Este produto permite traçar um diagnóstico e realizar o planejamento do gerenciamento dos resíduos de forma integrada, de modo a abranger um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos municipais.

O horizonte de tempo considerado para este Plano foi de dezoito anos, com sua primeira revisão em 2016, em razão da necessidade de compatibilização como o Plano Plurianual, e as demais de 04 em 04 anos. Este horizonte foi configurado pelo motivo dos dados de projeções de população encontrados em fontes confiáveis serem referentes até o ano de 2030.

2.1. CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO PARANAPANEMA – CIVAP

A organização foi formada em 12 de Dezembro de 1985, sob a denominação de Consórcio Intermunicipal do Escritório da Região de Governo de Assis – CIERGA, com a finalidade específica de captar recursos das Prefeituras, Cooperativas e Usinas, para financiar parte do levantamento de solo da região. A iniciativa vinha sendo gestada desde 1983, quando, em um Seminário sobre Manejo e Conservação de Solo realizado na Associação dos Engenheiros Agrônomos, nasce a ideia do projeto de levantamento de solos, a ser concretizado em parceria com o Instituto Agronômico de Campinas, que tinha capacidade técnica para realizá-lo, mas, não os recursos necessários. Com o sucesso obtido na captação de recursos financeiros, o levantamento de solos foi realizado no período de 1986 – 1990, tendo sido financiado em partes iguais, com recursos do Governo do Estado e da região (Prefeituras, Cooperativas e Usinas).

Com o encerramento do levantamento de campo em 1990, e não vendo motivos para darem continuidade ao Consórcio, ou por não vislumbrarem novos projetos ou novas ideias, os Prefeitos decidiram pela paralisação do CIERGA naquele ano. O Consórcio permaneceu parado de 1990 a 1994, quando foi reativado pela nova leva de Prefeitos. A partir de Julho de 1994, iniciaram-se alguns projetos como o PED – Programa de Execução Descentralizada / Projeto Agricultura Limpa (06 projetos aprovados no Estado de São Paulo, entre 85 apresentados), projeto financiado pelo Banco Mundial, com a participação fundamental das Prefeituras Municipais de Assis e Tarumã, do Centro de Desenvolvimento do Vale do Paranapanema – CDVale e uma forte atuação do CIERGA, que já possuía, então, uma organização administrativa consolidada. Para garantir a continuidade dos trabalhos já começados, a Prefeitura de Assis empenhou-se no fortalecimento político e técnico do Consórcio, conseguindo vitórias importantes e fortalecendo o trabalho do Consórcio.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"



FIGURA 01: Sede do Civap em Assis, SP.

FONTE: CIVAP, 2013

Em Novembro de 2000 foi deliberada pelo Conselho de Prefeitos a alteração da denominação do Consórcio, que passou para CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO VALE DO PARANAPANEMA – CIVAP e em Dezembro de 2001, foi deliberada também a criação do Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema/Saúde – CIVAP/SAÚDE para atuar especificamente na área da saúde.

O Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema – Civap é um Consórcio Público, organizado e constituído na forma de Associação Pública, com personalidade jurídica de direito público, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial, em consonância com as disposições emanadas da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, do Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, do Código Civil Brasileiro e demais legislações pertinentes e aplicáveis à espécie, pelo presente

Estatuto, além de normas e regulamentos que vier a adotar através de seus órgãos.

Os municípios, conjuntamente, atuam com mais eficácia e para que isto ocorra, a atuação do Civap é pautada em:

- Enfoque regional sustentável;
- Integração dos municípios;
- Busca de soluções globalizadas;
- Participação de forças vivas da sociedade regional, estadual e federal.

São consorciados ao CIVAP os municípios: Assis, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Cruzália, Echaporã, Florínea, João Ramalho, Ibirarema, Iepê, Lutécia, Maracáí, Nantes, Ocauçu, Oscar Bressane, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Quatá, Rancharia, Santa Cruz do Rio Pardo, Taciba e Tarumã.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

2.1.1. PROJETOS AMBIENTAIS DO CIVAP

Por meio de todos os projetos desenvolvidos e em desenvolvimento, o Civap espera demonstrar a preocupação com o desenvolvimento, a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, uma vez que são condições essenciais para a humanidade.

Os problemas a cargo do governo municipal na maioria das vezes exigem soluções que extrapolam o alcance da capacidade de ação do município em termos de investimentos, recursos humanos e financeiros para o custeio e a atuação política. Além disso, grande parte destas soluções exigem ações conjuntas, uma vez que dizem respeito a problemas que afetam, ao mesmo tempo, mais de um município.

Além do que, mesmo que seja viável para o município atuar de forma isolada, pode ser muito mais econômico buscar a parceria com os demais municípios, possibilitando assim, soluções que satisfaçam todas as partes com um desembolso menor e consequentemente com melhores resultados.

Os governos estadual e federal, tradicionais canais de solicitação de recursos utilizados pelos municípios, apresentam, em geral, baixa capacidade de intervenção. Deixar simplesmente que o governo estadual e federal assuma ou realize atividades de âmbito local ou regional, que poderiam ser realizados pelos municípios, pode significar uma renúncia à autonomia municipal, retirando dos cidadãos a possibilidade de intervir diretamente nas ações públicas que lhes dizem respeito.

O Civap, em parceria com as demais prefeituras, governo estadual e federal, aumenta a capacidade de um grupo de municípios solucionar problemas comuns sem retirar a autonomia, assumindo o compromisso de garantir os recursos adequados para a promoção do crescimento socioeconômico e a melhoria contínua da qualidade de vida da população do Vale do Paranapanema.

3. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

Este Plano apresenta o diagnóstico do município em relação aos resíduos, de acordo com a sua classificação, apresentando a quantidade gerada, forma de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

3.1. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA O DIAGNÓSTICO

Para chegar ao diagnóstico apresentado neste plano, utilizou-se de questionário elaborado pelo Civap, contendo questões básicas necessárias para o levantamento, como por exemplo, a quantidade gerada de cada tipo de resíduo, números de licença dos destinos finais de cada tipo de resíduo, número de funcionários empregados em cada coleta ou serviço, maquinário e equipamentos utilizados, entre outros.

Após o preenchimento do questionário, foram realizados levantamentos de campo, por meio dos estagiários, onde foi verificada a veracidade dos dados preenchidos no questionário, tiradas as fotos e levantadas questões técnicas que não foram possíveis de serem levantadas por questionamentos escritos. Utilizou-se também do acervo que a prefeitura dispunha no momento.

3.2. FORMA DE VALIDAÇÃO DO PLANO

O município de Echaporã criou uma Comissão de Acompanhamento, por meio da Portaria nº 282/2013, que nomeia pessoas pertencentes ao poder público, sociedade civil, membros de sindicatos, da indústria, comércio e de cooperativas e/ou associações quando houver, de maneira paritária, para se reunirem durante o plano a fim de avaliarem e propuserem alterações para o mesmo.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Esta comissão efetuou quatro reuniões durante a fase de elaboração do plano, sendo: a primeira para que seja tomado conhecimento sobre a necessidade do plano e a elaboração deste pelo Civap; a segunda para conhecimento do volume de Diagnóstico e para que sejam propostas alterações; a terceira para que seja conhecido o volume de prognóstico e sejam propostas alterações; e finalmente a quarta para que seja finalizado o PMGIRS e encaminhado a Câmara Municipal para votação, tornando-se uma lei e disponibilizado no site da prefeitura.

Para validação pública do plano, também foram efetuadas duas Audiências Públicas, sendo a primeira para informar a população sobre a existência da Lei Federal 12.305 e sua importância, a necessidade do plano, e a elaboração do plano pelo Civap, e a segunda Audiência Pública para apresentar o PMGIRS já com o Diagnóstico e Prognóstico prontos para que sejam discutidas as propostas e metas com a população.

3.3. PRAZO DE REVISÃO DO PLANO

Como já mencionado anteriormente, o prazo de revisão do plano é para 2016, para que seja efetuado juntamente com o Plano Plurianual do Município, e posteriormente a cada 04 (quatro) anos, ou quando se julgar necessário pelo fato de alterações dos dispositivos relacionados a quaisquer tipos de resíduos gerados no município.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Este capítulo apresenta algumas importantes definições, normas técnicas, legislações e demais materiais relacionados a resíduos sólidos, que subsidiarão a elaboração e compreensão deste relatório.

4.1. RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo o Dicionário Aurélio, lixo é "*Tudo o que não presta e se joga fora; Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor; Resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais*". Já, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), lixo é definido como "*Restos das atividades humanas, consideradas pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis*".

Ainda na Norma Brasileira (NBR) 10.004/04 define resíduos sólidos como: "*Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, resultantes de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviço e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível*".

4.2. CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Existem diversas formas de classificar os resíduos sólidos, que se baseiam em suas características e/ou propriedades físicas e químicas. A classificação é importante para a escolha da estratégia de gerenciamento mais viável. Dessa forma, os resíduos podem ser classificados quanto: natureza física, composição química, riscos potenciais ao meio ambiente e quanto à sua origem.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

QUADRO 01: Classificação dos Resíduos Sólidos.

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
<i>Quanto à natureza física</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Secos; • Molhados.
<i>Quanto à composição química</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Matéria Orgânica; • Matéria Inorgânica.
<i>Quantos aos riscos potenciais ao meio ambiente</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos Classe I – Perigosos; • Resíduos Classe II – Não perigosos: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Resíduos Classe II A – Não inertes; ◦ Resíduos Classe II B – Inertes.
<i>Quanto à origem</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Doméstico; • Comercial; • Público; • Serviço de Saúde; • Resíduos Especiais; • Pilhas e Baterias; • Lâmpadas Fluorescentes; • Óleos lubrificantes; • Pneus; • Embalagens de agrotóxicos; • Radioativos; • Construção civil/entulhos; • Industrial; • Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários; • Agrícola.

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

4.2.1. QUANTO À NATUREZA FÍSICA

4.2.1.1. RESÍDUOS SECOS

Os resíduos secos são compostos principalmente de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, podendo ser constituídos também por produtos compostos, como as embalagens “longa vida” entre outros.

4.2.1.2. RESÍDUOS ÚMIDOS

Resíduos úmidos são compostos principalmente por restos oriundos do preparo de alimentos. Contém parte de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros. Esses resíduos são constituídos principalmente por matéria orgânica.

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

4.2.2. QUANTO À COMPOSIÇÃO QUÍMICA

4.2.2.1. RESÍDUOS ORGÂNICOS

Resíduos orgânicos são os que possuem origem animal ou vegetal. Podem ser incluídos restos de alimentos, verduras, flores, legumes, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeira, etc. A maior parte dos resíduos orgânicos pode ser usada na compostagem, na qual são transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo, dessa forma, para o aumento da taxa de nutrientes e, consequentemente, melhorar a qualidade da produção agrícola.

Estes resíduos também são grande fonte de energia, dada sua concentração de carbono, em processos de geração de combustível pela matéria orgânica. Processo esse similar ao da queima de biomassa, tecnologia largamente difundida para geração de energia na agroindústria.

4.2.2.2. RESÍDUOS INORGÂNICOS

Resíduo inorgânico é todo material que não apresenta elementos orgânicos em sua constituição química, por exemplo: plásticos, vidros, metais, etc. Quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem ter passado por nenhum tratamento prévio, esses resíduos costumam apresentar maior tempo de degradação.

4.2.3. QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS

A NBR 10.004 - Resíduos Sólidos de 2004, da ABNT classifica os resíduos sólidos baseando-se no conceito de classes em:

4.2.2.3. RESÍDUOS CLASSE I – PERIGOSOS

São os resíduos que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente, apresentando uma ou mais das seguintes características: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenidade (ex.: baterias, pilhas, óleo usado, resíduo de tintas e pigmentos, resíduo de serviços de saúde, resíduo inflamável etc.).

4.2.2.4. RESÍDUOS CLASSE II – NÃO PERIGOSOS

Os Resíduos Classe II são classificados de acordo com a solubilização de seus constituintes por meio de testes efetuados em laboratórios. Podem ser classificados como inertes ou não inertes em acordo com o teste especificado pela NBR 10.005 e 10.006, ambas do ano de 2004.

4.2.2.4.1. RESÍDUOS CLASSE II A – NÃO INERTES

Aqueles que não se enquadram na classificação “Resíduos Classe I – Perigosos” ou “Resíduos Classe II B – Inertes”, nos termos da NBR 10.004. Os Resíduos Classe II A – Não Inertes podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ex.: restos de alimentos, resíduos de varrição não perigosos, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, materiais cerâmicos, etc.).

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

4.2.2.4.1. RESÍDUOS CLASSE II B – INERTES

Qualquer resíduo que quando amostrado de uma forma representativa, de acordo com a ABNT NBR 10.007, e submetido a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, segundo a ABNT NBR 10006, não tiver nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, executando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. (ex.: rochas, tijolos, vidros, entulhos/construção civil, luvas de borracha, isopor, etc.).

4.2.3. QUANTO À ORIGEM

A origem é o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos.

4.2.3.1. DOMÉSTICO

São os resíduos gerados nas atividades diárias em casas, apartamentos, condomínios e demais edificações residenciais. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica, que é constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), e o restante é formado por embalagens em geral, jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens. A taxa média diária de geração de resíduos domésticos por habitantes em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/hab. dia, para cada cidadão, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

4.2.3.2. COMERCIAL

São os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, e as características dependem da atividade desenvolvida. Por exemplo, no caso de restaurantes, bares e hotéis, predominam os resíduos orgânicos, já os escritórios, bancos e lojas, os resíduos predominantes são o papel, plástico, vidro entre outros.

Os resíduos comerciais podem ser divididos em dois grupos, que dependem da quantidade gerada por dia. São considerados pequenos geradores de resíduos comerciais os estabelecimentos que geram até 120 litros por dia e grandes geradores de resíduos comerciais são os que geram um volume superior a esse limite.

4.2.3.3. PÚBLICO

São os resíduos provenientes dos logradouros públicos, em geral resultantes da natureza, como por exemplo, folhas, galhadas, poeira, terra e areia, assim como aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos. Também são incluídos como resíduos públicos aqueles gerados em prédios e repartições públicas, que tem características que se assemelham a dos resíduos domiciliares e comerciais.

4.2.3.4. SERVIÇOS DE SAÚDE

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução RDC nº 358/05 do CONAMA, definem-se como geradores de resíduos de serviço de saúde (RSS) todos os serviços relacionados com o 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

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

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, dentre outros similares.

A classificação dos RSS vem sofrendo um processo de evolução contínuo, na medida em que são introduzidos novos tipos de resíduos nas unidades de saúde e como resultado do conhecimento do comportamento destes perante o meio ambiente e à saúde, como forma de estabelecer uma gestão segura com base nos princípios da avaliação e gerenciamento dos riscos envolvidos na sua manipulação. Os resíduos de serviços de saúde são parte importante do total de resíduos sólidos, não por conta da quantidade gerada, mas sim pelo potencial de risco que representam à saúde e ao meio ambiente. Os RSS são classificados em função de suas características e riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde.

De acordo com ANVISA/CONAMA, 2006, os resíduos de serviços de saúde são classificados da seguinte forma:

QUADRO 02: Classificação dos Resíduos de Saúde.

GRUPO	DESCRÍÇÃO
GRUPO A <i>(Potencialmente Infectante)</i>	<p>A1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética; • Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes “Classe de Risco IV”, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; • Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta; • Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.
	<p>A2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

Grupo B (Químicos)		
A3	<ul style="list-style-type: none"> • Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou família. 	
A4	<ul style="list-style-type: none"> • Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizadores, quando descartados; • Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes da Classe de Risco IV, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações. • Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão. 	
A5	<ul style="list-style-type: none"> • Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro-cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons. 	
Grupo C (Rejeitos Radioativos)	A6	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; anti-neoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imuno-moduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações; • Resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C (Rejeitos Radioativos)	A7	<ul style="list-style-type: none"> • Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista; • Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, proveniente de laboratórios de análises clínica, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Grupo D <i>(Resíduos Comuns)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; • Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; • Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
Grupo E <i>(Perfurо-Cortantes)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Materiais perfuro-cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

FONTE: ANVISA/CONAMA, 2006.

4.2.3.5. RESÍDUOS ESPECIAIS

Os resíduos especiais são considerados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, devido a isso passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque os seguintes resíduos:

Pilhas e Baterias: As pilhas e baterias têm como princípio básico a conversão de energia química em energia elétrica. Podem conter um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos.

As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são dessa forma, classificados como “Resíduos Perigosos – Classe I”.

As substâncias que contém cádmio, chumbo, mercúrio, prata e níquel causam impactos negativos sobre o meio ambiente e consequentemente para o homem. Outras substâncias presentes nas pilhas e baterias, como o zinco, manganês e o lítio, embora não estejam limitadas pela NBR 10.004, também causam problemas ao meio ambiente.

Lâmpadas Fluorescentes: O pó que se torna luminoso encontrado no interior das lâmpadas fluorescentes contém mercúrio. Contudo, isso não se apresenta apenas nas lâmpadas fluorescentes comuns de forma tubular, mas encontra-se também nas lâmpadas fluorescentes compactas.

As lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas, dispostas diretamente no solo ou queimadas, transformando-as em “Resíduo Perigoso - Classe I”, já que o mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar problemas fisiológicos. Além disso, o mercúrio tem a capacidade de penetrar a cadeia alimentar através de um processo denominado de metilação, que forma o metilmercúrio, contaminando assim os organismos aquáticos. Ainda, o metilmercúrio tem outra característica indesejável, que é chamada de bioacumulação, que é a capacidade de ser continuamente acumulada ao longo dos níveis tróficos da cadeia alimentar. Ou seja, os consumidores finais da cadeia alimentar contaminada (ex.: o homem) passam a apresentar maiores níveis de mercúrio no organismo. Quanto aos riscos ambientais, ao serem lançadas nos aterros, se as lâmpadas não estiverem intactas, estas liberam vapor de mercúrio, que contaminam os solos e consequentemente os cursos d’água.

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

Óleos Lubrificantes: Os óleos são poluentes devido aos aditivos incorporados. O impacto ambiental que pode ser causado por este resíduo, são os acidentes que envolvem o derramamento de petróleo e seus derivados nos recursos hídricos. O óleo pode causar intoxicação principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, que ao serem absorvidos pelo organismo podem causar câncer e mutações, além de outros distúrbios.

Pneus: A sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, que é mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando assim, o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Estes apresentam também riscos à saúde pública, pois quando são dispostos em ambiente inadequado, sujeito a intempéries, os pneus acumulam água, formando ambientes propícios para a disseminação de doenças, como a dengue e a febre amarela.

Embalagens de Agrotóxicos: Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados em larga escala na agricultura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte dessas embalagens possui destino final inadequado, sendo descartadas em rios, queimadas a céu aberto, contaminando lençóis freáticos, solo e ar. A reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também são manuseios inadequados.

Radioativos: São os resíduos provenientes das atividades nucleares, relacionadas com urânio, césio, tório, radônio, cobalto, entre outros, que devem ser manuseados de forma adequada utilizando equipamentos específicos e técnicos qualificados.

4.2.3.6. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL– RCC

Os resíduos da construção civil são uma mistura de materiais inertes oriundos de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., frequentemente chamados de entulhos de obras.

Segundo o CONAMA nº. 307/02, os resíduos da construção civil são classificados conforme apresentado no QUADRO 03:

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

QUADRO 03: Classificação do RCC.

CLASSIFICAÇÃO	DEFINIÇÃO
<i>Classe A</i>	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: <ul style="list-style-type: none"> • De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; • De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassa e concreto; • De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto, blocos, tubos, meio-fio, entre outros produzidos nos canteiros de obras.
<i>Classe B</i>	São materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
<i>Classe C</i>	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
<i>Classe D</i>	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

FONTE: CONAMA, 2002.

4.2.3.7. INDUSTRIAL

São os resíduos provenientes de atividades industriais, tais como metalurgia, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, entre outros. São resíduos bastante variados que possuem características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, vidros, cerâmicas, etc. Inclui também nesta categoria, a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos. Sendo que esse tipo de resíduo necessita de tratamento adequado e especial devido ao seu potencial poluidor. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II A (Não Perigosos – Não Inertes) e Classe II B (Não Perigosos - Inertes).

4.2.3.8. PORTOS, AEROPORTOS E TERMINAIS FERROVIÁRIOS E RODOVIÁRIOS

São os resíduos gerados em terminais, dentro de navios, aeronaves e veículos de transporte. Os resíduos encontrados nos portos e aeroportos são oriundos do consumo realizado pelos passageiros, basicamente constituem-se de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos. A periculosidade destes resíduos está diretamente ligada ao risco de transmissão de doenças, que podem ser veiculadas de outras cidades, estados ou países. Além disso, essa transmissão pode ser realizada através de cargas contaminadas (animais, carnes e plantas).

Estes resíduos não se diferentem muito dos resíduos domiciliares, mas dado o grande número de pessoas que frequentam diariamente estes locais, o volume gerado é grande, o que dá o nome de grandes geradores.

4.2.3.9. AGRÍCOLA

São os resíduos originados das atividades agrícolas e da pecuária, formados basicamente por embalagens de adubos e defensivos agrícolas contaminados com pesticidas e fertilizantes químicos, que

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

são utilizados na agricultura. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio adequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das municipalidades, ou o que é pior, sejam queimados nas fazendas e sítios mais afastados, consequentemente ocorrendo geração de gases tóxicos. O resíduo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de um tratamento especial.

4.2.4.10. RESPONSABILIDADE

A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos é das prefeituras para resíduos públicos, domiciliares e alguns casos de resíduos domésticos. Os demais serviços são de responsabilidade do gerador, apresentando-se no quadro abaixo.

QUADRO 04: Responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos.

Origem do Resíduo	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	*Prefeitura
Público	Prefeitura
Serviços de Saúde	Gerador (hospitais, clínicas, etc.)
Industrial	Gerador (indústria)
Portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários	**Gerador (ou gerenciador do empreendimento)
Agrícola	Gerador (agricultor)
Entulho	Gerador

(*) A prefeitura é responsável por pequenas quantidades, geralmente, inferiores a 50 quilogramas diários, de acordo com a legislação municipal específica. Quantidades superiores são de responsabilidade do gerador.

(**) Em diversos municípios os terminais rodoviários, por exemplo, são de gestão da prefeitura, sendo assim os resíduos gerados também de responsabilidade da prefeitura.

4.3. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PNRS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) constitui-se em um documento que visa à administração dos resíduos por meio de um conjunto integrado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que leva em consideração os aspectos referentes à sua geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, de forma a atender os requisitos ambientais e de saúde pública. Além da administração dos resíduos, o plano tem como objetivo minimizar a geração dos resíduos no município.

O PMGIRS deve ser elaborado pelo gerador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de meio ambiente e sanitário federal, estaduais e municipais. Gerenciar os resíduos sólidos de forma adequada significa:

- Manter o município limpo por um sistema de coleta seletiva e transporte adequado, tratando o resíduo sólido com tecnologias compatíveis com a realidade local;
- Um conjunto interligado de todas as ações e operação do gerenciamento, influenciando uma as outras. Assim, uma coleta mal planejada encarece o transporte; um transporte mal dimensionado gera prejuízos e reclamações e prejudica o tratamento e a disposição final do resíduo; tratamento

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

mal dimensionado não atinge os objetivos propostos, e disposições inadequadas causam sérios impactos ambientais;

- Garantir o destino ambiental correto e seguro para o resíduo sólido;
- Conceber o modelo de gerenciamento do município, levando em conta que a quantidade e a qualidade do resíduo gerada em uma dada localidade decorrem do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes;
- Manter a conscientização da população para separar materiais recicláveis;
- Catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e/ou associações, adequados a atender à coleta do material oferecido pela população e comercializá-lo junto às fontes de beneficiamento.

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1. CONTEXTUALIZAÇÃO REGIONAL

5.1.1. HISTÓRICO

Em 1870, João Teodoro de Souza dirigiu-se às terras da Alta Sorocabana e Alta Paulista, região situada entre os rios do Peixe e Paranapanema, que ainda eram ocupadas por mata virgem e habitada somente pelos índios caingangues e fundou o povoado de Campos Novos do Rio Novo.

Dez anos mais tarde, o povoado foi elevado à condição de distrito do município de Santa Cruz, com o nome de Campos Novos do Paranapanema. E em 1885 foi elevado à categoria de município com o nome de Campos Novos.

Entre os inúmeros povoados que foram se formando ao redor do distrito original, destacou-se o de São Sebastião da Serra, núcleo de catequese dos frades capuchinhos, que se desenvolveu em torno da capela sob invocação do santo. Depois, seu nome foi alterado para Catequese e em 1921 foi incorporado a Campos Novos.

Em 1924, foi construída uma igreja e um cemitério a seis quilômetros do núcleo inicial, origem do povoado de Bela Vista, que cresceu devido à agricultura e pecuária. Seu rápido desenvolvimento fez com que o povoado se elevasse a categoria de distrito, substituindo Campos Novos como sede, e a município.

Em 30 de novembro de 1944, com a emancipação dos diversos distritos originais, sua área original foi diminuída e Bela Vista foi batizada de Echaporã (do tupi-guarani, “olhar belo”).



FIGURA 02: Echaporã na década de 30.

FONTE: Prefeitura Municipal de Echaporã.

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

5.1.2. LOCALIZAÇÃO

Echaporã está localizado no Oeste Paulista, fazendo divisa com os municípios de Oriente (Norte), Marília (Nordeste), Campos Novos Paulista (Sudeste), Oscar Bressane (Noroeste) Lutécia (Oeste), Assis (Sudoeste) e com o município de Platina (Sul), de acordo com o mapa de regiões administrativas e metropolitanas de São Paulo do Instituto de Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC).

Está situado a uma altitude de 700 metros em relação ao nível do mar (CEPAGRI), e possui uma superfície de 515,43 Km² (SEADE, 2013).



MAPA 01: Localização do município de Echaporã no Oeste Paulista.

FONTE: SEADE, 2013.

5.1.3. ACESSOS

O município de Echaporã é cortado pelas rodovias SP-333 (Rachid Rayes e Miguel Jubran) e SP-421 (José Bassil Dower e Vereador Miguel Deliberador) sob concessão do DER - Departamento de Estradas de Rodagem (DER).

5.2. ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS

5.2.1. CLIMA

De acordo com a Classificação Climática de Koeppen, o município possui o tipo climático *Cwa*, que caracteriza o 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 temperatura média é de 21°C, tendo 17,4°C como temperatura média mínima e 23,7°C média máxima. Em relação à pluviosidade, a média anual é de 1375,8 mm (CEPAGRI).

5.2.2. HIDROGRAFIA

O município de Echaporã faz parte dos complexos hidrográficos do Rio Paranapanema e do Rio do Peixe e está inserido na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. É cortado pelos Ribeirão São

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Bartolomeu, Ribeirão da Capivara, Ribeirão do Jatobá, Ribeirão Barreiro, Ribeirão São José, Ribeirão Pari, Ribeirão do Veado, Ribeirão Taquaraí e Ribeirão Piratininga (SIFESP).

5.2.3. *SOLO*

Na região do Vale do Paranapanema onde está localizada a cidade de Echaporã, possui 26 unidades simples de mapeamento de solo e 12 associações. As unidades e associações mais representativas são: Lea 2 (10,99%); LVA 2 + Lea 2 (8,57%); PVe 2 + Ped 1 + LED 1 (8,21%); TRe 2 (7,20%); LED 2 (6,32%); LRd 1 (6,18%); Lre 1 (5,93%). Pode se dividir a região em três grandes tipos de solo (FLORESTA ESTADUAL DE ASSIS).

1. Terras roxas ao longo do rio Paranapanema, nas menores altitudes dentro da bacia, altamente férteis, originalmente ocupadas por Floresta Estacional Semidecidual e hoje quase totalmente ocupadas por agricultura;

2. Terras arenosas e ácidas das altitudes intermediárias, originalmente cobertas pelo cerrado, geralmente ocupadas por pastagens e agora sendo também utilizadas para cultivo de cana-de-açúcar e soja;

3. Terras mistas da região de Marília, em altitude elevada e relevo acidentado, férteis, mas altamente suscetíveis à erosão, anteriormente ocupadas por floresta estacional semidecidual sendo ocupadas com cafeicultura e pastagens.

5.2.4. *GEOLOGIA*

O substrato geológico do município de Echaporã é constituído por rochas sedimentares e magmáticas da Bacia do Paraná. As unidades litoestratigráficas existentes no município são constituídas por arenitos finos a muito finos, siltitos arenosos, arenitos argilosos, subordinadamente arenitos com granulometria média quartzosos, localmente arcoseanos pertencentes à Formação Adamantina, e por arenitos de granulometria fina a grossa, formando, geralmente, bancos maciços, incluindo lentes e intercalações subordinadas de siltitos, argilitos e arinitos muito finos e níveis rudáceos com presença comum de nódulos carbonáticos constituintes da Formação Marília, ambas as formações pertencem ao Grupo Bauru e datam do período Mesozoico (CBH – Médio Paranapanema).

O relevo é composto por colinas amplas, características do Planalto Ocidental, e médias com domínio de rochas sedimentares do Grupo Bauru. É composto ainda por morros alongados e espigões das Formações Marília e Adamantina (Grupo Bauru) e por escarpas festonadas da Formação Marília, sendo o relevo suportado por arenitos e conglomerados com cimento carbonático (SIRGH).

5.2.5. *VEGETAÇÃO*

A cobertura vegetal, de acordo com o IBGE, observada no município de Echaporã é de Cerrado e zona de contato com a Mata Atlântica. Apresentando tipos fisionômicos: cerradão, cerrado stricto sensu, campo úmido, floresta paludícola, ecótono Cerrado / Floresta Estacional Semidecidual (PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ASSIS).

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

5.3. ASPECTOS ANTRÓPICOS

5.3.1. DEMOGRAFIA

5.3.1.1. DENSIDADE DEMOGRÁFICA

De acordo com o censo do IBGE (2010), a população do município de Echaporã é de 6.318 habitantes, distribuindo-se a maioria na área urbana do município. Segundo dados do SEADE, no período de 2010-2013, a população echaporense teve uma taxa geométrica de crescimento anual de -0,19%. A população residente, tanto na área rural como urbana, conforme dados do IBGE, é mais representativa na faixa de 15 a 19 anos. Há o predomínio da população feminina (50,7%) em relação à masculina (49,3%). A densidade demográfica é de 12,22 hab./Km² (SEADE, 2013).

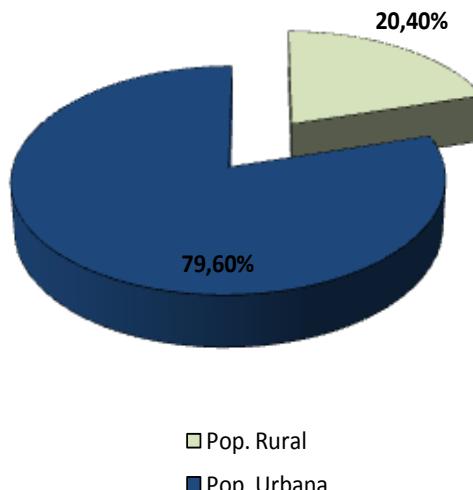


GRÁFICO 01: Distribuição da população urbana e rural de Echaporã.

FONTE: IBGE, 2012 - (adaptado)

5.3.2. EQUIPAMENTOS SOCIAIS

5.3.2.1. SAÚDE E EDUCAÇÃO

No município de Echaporã, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) tem melhorado ao longo dos anos. Segundo dados do PNUD (2010), o índice é de 0,745, considerado um índice de desenvolvimento alto.

De acordo com os dados do SEADE (2011), a taxa de mortalidade infantil do município é de 11,24 (por mil nascidos vivos).

Com relação aos centros de saúde, conforme os dados do IBGE (2009), o município conta com seis estabelecimentos de saúde. Quanto à educação, segundo dados da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (2013), Echaporã possui quatro estabelecimentos de ensino, sendo três municipais e um estadual.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

5.3.3. SANEAMENTO BÁSICO

A Estação de Tratamento de Esgoto – ETE de Echaporã, localizada na Fazenda Santa Rosa, Zona Rural de Echaporã, SP, apresenta Licença de Operação de Estação de Tratamento de Esgotos de nº 59000283 emitida pela Cetesb. O tratamento é constituído por gradeamento, calha Parshall, duas lagoas facultativas e uma lagoa aeróbica. O índice de tratamento de esgotos sanitários apresentado no município, de acordo com estudo de SEADE, é de 96,77%, tomando-se como base o ano de 2010.

A água do município é proveniente de afloramentos de água, popularmente conhecido como mina d'água, sendo 95% do abastecimento do município oriundo deste tipo de fonte. O município ainda dispõe de um poço artesiano para complementar o abastecimento. Atualmente a estrutura de abastecimento de água abrange 98,51% do município de Echaporã, segundo dados de 2010 do SEADE.

Os tratamentos de esgoto e de água do município de Echaporã são de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.

O município ainda não possui plano de saneamento básico conforme a lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que abrange tratamento de água, tratamento de efluentes sanitários, macro drenagem urbana, e resíduos sólidos, este último em maneira mais aberta, tendo uma visão macro da geração e destinação destes.



Figura 03: Lagoa aeróbica para tratamento de esgoto de Echaporã.

Fonte: CIVAP, 2013.



Figura 04: Flare para queima e transformação de metano em dióxido de carbono na ETE de Echaporã.

Fonte: CIVAP, 2013.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"



Figura 05: Lagoa facultativa de maturação para tratamento de esgoto de Echaporã.

Fonte: CIVAP, 2013.

5.3.4. ECONOMIA

Em relação à economia do município, o setor que mais contribui para o Produto Interno Bruto (PIB) do município é o setor terciário, ou seja, o setor de serviços. Segundo dados do SEADE (2010), este setor contribui com 58,44% no PIB de Echaporã, seguido pelo setor primário (33,51%) e por último pelo setor secundário (8,06%).

No setor secundário, a cidade conta com indústrias de produção de carvão vegetal e de bebida. Já no setor primário, as principais atividades são as produções de cana-de-açúcar e mandioca para indústria (INVESTE SP, 2010).

Com relação ao emprego, a maior participação nos vínculos empregatícios é o de serviços, seguido por comércio e agropecuária com participações iguais, e por último o de indústria (INVESTE SP, 2010).

5.3.5. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A estrutura administrativa do governo municipal é composta por órgãos segmentados, tendo níveis de atuação e abrangência definidos por área. Estes têm como objetivo de criar condições e realizar as metas e ações propostas.

Consolidada pela Lei Municipal nº 1723/2011, a prefeitura está constituída pelos seguintes órgãos:

- Gabinete do Prefeito;
- Gabinete do Vice-Prefeito;
- Secretaria Municipal de Gestão Política;
- Secretaria Municipal de Obras Públicas;
- Secretaria Municipal de Serviços Urbanos;
- Secretaria Municipal da Infância e Juventude;

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

- Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária;
- Secretaria Municipal de Higiene e Saúde;
- Secretaria Municipal de Gestão Pública;
- Secretaria Municipal de Negócios Jurídicos;
- Secretaria Municipal de Administração;
- Secretaria Municipal da Fazenda;
- Secretaria Municipal de Planejamento Econômico;
- Secretaria Municipal de Gestão de Pessoas;
- Secretaria Municipal de Planejamento Urbano;
- Diretoria Municipal de Educação;
- Gerência Municipal da Indústria e Comércio;
- Gerência Municipal de Bem-Estar Social;
- Gerência Municipal de Meio Ambiente;
- Gerência Municipal de Cultura;
- Gerência Municipal de Lazer e Entretenimento;
- Gerência Municipal de Esportes;
- Gerência Municipal de Turismo;
- Gerência Municipal de Logística;
- Gerência Municipal de Portadores de Necessidades Especiais;
- Gerência Municipal de Empreendedorismo.

6. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA EXISTENTES

A Constituição Federal, em seu art. 30, inciso V, dispõe sobre a competência dos municípios em "organizar e prestar, diretamente ou sob-regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o transporte coletivo, que tem caráter essencial". O que define e caracteriza o "interesse local" é a predominância do interesse do Município sobre os interesses do Estado ou da União. No que tange aos municípios, portanto, encontram-se sob a competência dos mesmos os serviços públicos essenciais, de interesse predominantemente local e, entre esses, os serviços de limpeza urbana (IBAM, 2001).

No município de Echaporã, a geração de resíduos domésticos é de aproximadamente **108,48 toneladas por mês**, pelos dados coletados pelo Civap em 2013, contabilizando todos os resíduos coletados pela coleta convencional. O serviço de coleta, transporte e disposição final dos resíduos domésticos são realizados pela prefeitura, e tem como destino final dos resíduos, o Aterro Municipal em Valas de Echaporã, SP.

Quanto aos resíduos de serviço de saúde, o serviço é terceirizado, ficando aos estabelecimentos comerciais que geram este tipo de resíduo, como de farmácias, clínicas e consultórios, a responsabilidade de contratação e pagamento do mesmo. A empresa que faz essa coleta no município é a Sterlix Ambiental

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Tratamento de Resíduos que é responsável pelo transporte e destinação final. No caso dos resíduos de serviço de saúde provenientes do serviço público, a coleta, transporte e destinação é também de responsabilidade Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos, ficando o ônus a cargo do município.

A execução dos serviços de limpeza pública de Echaporã também é própria. Os serviços abrangidos pela limpeza pública são: varrição das sarjetas e calçadas, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, capina manual e mecanizada das vias públicas, roçada dos terrenos, inclusive o transporte e destinação final dos resíduos produzidos por estes serviços.

A prefeitura de Echaporã realiza a sua coleta seletiva através de catadores autônomos. Os resíduos recicláveis são coletados por uma equipe de catadores.

No município não existe serviço público de coleta e destinação dos resíduos funerários. As funerárias devem cumprir as exigências do CONAMA 283/01 e 358/05, assim como da ANVISA RDC 306/04, e possuir o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, sendo responsáveis pela destinação de final destes resíduos por meio de empresa terceirizada. No entanto, estes planos não foram apresentados à prefeitura.

Os resíduos industriais são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais contratam empresas especializadas na destinação final dos mesmos.

Para um melhor entendimento da situação atual dos serviços de limpeza pública existentes no município de Echaporã, os itens a seguir descrevem o diagnóstico de cada serviço existente no município.

6.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS – COLETA CONVENCIONAL

Atualmente, no município de Echaporã, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos e comerciais (coleta convencional) atende toda a malha urbana, que corresponde a 35 quilômetros por dia. No total, 1505 casas são atendidas pela coleta convencional.

Diariamente são coletadas **3,62 toneladas de resíduos**, que são destinados ao aterro em valas na Fazenda Três Irmãos, Bairro Água do Matão, Echaporã, SP, distado 5,2 quilômetros da sede da prefeitura.

6.1.1. FREQUÊNCIA E ITINERÁRIO DE COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS

O sistema de coleta, assim como as rotas e frequências foram definidas pela prefeitura, sendo executadas por equipe de coleta própria. Um caminhão prensa realiza a coleta dos resíduos de todo o município em um turno de coleta das 6h40min às 14h00min, sem horário fixo para almoço, percorrendo em média 35 quilômetros por dia, no período de segunda a sexta-feira.

Dado a pequena extensão do município, o itinerário de coleta ocorre inicialmente nas proximidades da garagem do departamento de obras, e posteriormente ao restante do município.

No município de Echaporã, os resíduos domésticos e comerciais, ficam costumeiramente acondicionados em sacos plásticos dispostos em lixeiras em frente às residências e comércios ou acumulados em esquinas, depositados por munícipes que não possuem lixeiras em frente às suas residências.

Durante visita a campo, verificou-se que os munícipes e comerciantes obedecem aos horários de coleta, dispondo os resíduos corretamente, nos horários apropriados, mesmo quando não há lixeiras, os resíduos são colocados para fora das residências cerca de duas horas antes da coleta.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Na região central do município, estão dispostas 24 lixeiras em pontos estratégicos para atender a maior circulação de pessoas e outras 05 lixeiras estão dispostas em regiões afastadas do centro, num total de 29 lixeiras.



FIGURA 06: Lixeira em frente à Posto de Saúde em Echaporã.

FONTE: CIVAP, 2013



FIGURA 07: Lixeira disposta em Praça em Echaporã.

FONTE: CIVAP, 2013

6.1.2. TRANSPORTE DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS

É utilizado um caminhão que realiza a coleta dos resíduos domiciliar e do comércio de toda área urbana do município, com uma equipe de três funcionários, que realizam a tarefa diariamente: caminhão prensa Volkswagen 13180, ano 2000, com capacidade de carga de 07 m³, placa BNZ-7227, e percorre, em média, 35 quilômetros por dia, que se encontra em bom estado de conservação.

Verificou-se, durante a visita em campo, que os funcionários responsáveis pela coleta de resíduos apresentavam-se sem uniformes e equipamento de proteção individual (EPI).

6.1.3. HISTÓRICO DE DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Antigamente, a disposição de resíduos sólidos domiciliares de Echaporã era realizada no aterro em valas localizado no Sítio Vista Alegre, Zona Rural, Echaporã, SP, com Licença de Operação protocolada desde junho de 2005.

O atual aterro municipal em valas de Echaporã foi implantado no ano de 2000 na Fazenda Três Irmãos, Bairro Água do Matão, Echaporã, SP, através da Licença de Instalação para Aterro Sanitário de



FIGURA 08: Coleta convencional em Echaporã.

FONTE: CIVAP, 2013.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

número 11000350 emitida pela Cetesb e realiza as suas atividades desde o ano de 2000. A estimativa de vida útil do aterro é de 15 anos, com encerramento previsto para o ano de 2015.

6.1.4. DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS

Os resíduos domésticos e comerciais coletados no município de Echaporã são destinados ao aterro municipal em valas do município Echaporã (CNPJ 44.470.300/0001-00) na Fazenda Três Irmãos, Bairro Água do Matão, Echaporã, SP, com Licença de Operação de número 11000302 emitida pela Cetesb em 11 de setembro de 2000. O aterro apresenta IQR (Índice de Qualidade de Resíduos) igual a 8,2, avaliado pela Cetesb em 2012.

A infraestrutura do aterro apresenta apenas cerca de divisa, monitoramento de vetores (roedores e insetos) e cobertura imediata dos resíduos após sua deposição.



FIGURA 09: Aterro em valas de Echaporã.

FONTE: CIVAP, 2013.

6.1.5. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Para o cálculo da projeção populacional, foram adotados dados do SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados), a partir do ano de 2013, considerando a população rural e urbana.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

TABELA 01: Projeção Populacional para Echaporã.

Ano	População
2013	6.286
2014	6.274
2015	6.262
2016	6.253
2017	6.244
2018	6.235
2019	6.226
2020	6.217
2025	6.169
2030	6.108

FONTE: SEADE, 2013.

6.1.6. PRODUÇÃO PERCAPITA DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

A geração per capita relaciona a quantidade de resíduos sólidos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Muitos técnicos consideram de 0,50 a 1,30 hab./dia como a faixa de variação média para o Brasil conforme apresentado na TABELA 02.

Para o cálculo da produção *per capita* de resíduos domésticos do município de Echaporã, foram utilizadas a população urbana estimada pelo IBGE e as quantidades de resíduo coletado pela prefeitura num período de 15 dias no mês de julho de 2013. O valor obtido *per capita* foi de 0,575 kg/hab. dia (TABELA 03), o que pode ser considerado acima dos padrões estimados pelas referências bibliográficas que utilizam até 0,50 kg/hab. dia para população urbana de até 30.000 habitantes.

Ressaltamos que não foram incluídos os resíduos originados da construção civil e da indústria.

TABELA 02: Média de geração *per capita* de resíduos domésticos.

Tamanho da Cidade	População Urbana (habitantes)	Geração Per Capita (kg/hab.dia)
Pequena	Até 30.000	0,50
Média	De 30.000 a 500.000	De 0,50 a 0,80
Grande	De 500.000 a 3.000.000	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 3.000.000	De 1,00 a 1,30

FONTE: CEMPRE, 2003.

TABELA 03: Geração *per capita* de resíduos domésticos.

População Urbana (hab.)	Coleta Doméstica (kg/mês)	Coleta Doméstica (kg/dia)	Per Capita (kg/hab.dia)
6.286*	108.501	3.617	0.575

FONTE: CIVAP, 2013.

*SEADE: Projeção Populacional de 2013.

6.1.7. TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

A equação abaixo foi empregada para realização do cálculo da taxa de crescimento de geração *per capita* ao longo do tempo. O período considerado para cálculo foi de 17 anos (2030 - 2013) com uma tendência linear do crescimento da geração *per capita* de resíduos de 0,575 a 0,500 kg/hab. dia, resultando uma taxa de crescimento de - 0,69% ao ano.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

$$\text{Variação Anual} = \frac{0,500 - 0,575}{2.030 - 2.013} \cong -0,004$$

$$\text{Taxa de Crescimento} = -\frac{0,004}{0,575} = -0,69\%$$

6.1.8. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE RESÍDUO

Os resultados tabelados abaixo têm a finalidade de avaliar o impacto da geração de resíduos do município. Sendo estes obtidos com base na projeção populacional fornecida pelo SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) e por meio da variação anual *per capita* de - 0,004, anteriormente apresentada.

Os valores de resíduos *per capita* calculados através da seguinte fórmula:

Resíduos Per Capita (Kg/hab. dia) =

$$\frac{\text{Coleta Doméstica (Kg / dia)}}{\text{Pop.(hab)}}$$

Quantidade de Resíduos (Kg/ano) =

$$\text{Pop(hab)} \times \text{Geração_per_capita}$$

Quantidade Acumu. (Kg)=

$$\text{Quantidade de res.(kg / ano)ano_atual} + \text{Quant. res.(Kg / ano)ano_anterior}$$

TABELA 04: Estimativa da geração anual de resíduos sólidos domésticos.

Ano	População	Resíduos <i>Per Capita</i> (Kg/hab.dia)	Quantidade de resíduos (Kg/ano)	Quantidade acumulada (Kg)
2013	6.286	0.575	1.320.205	1.320.205
2014	6.274	0.571	1.307.596	2.627.801
2015	6.262	0.567	1.295.952	3.923.753
2016	6.253	0.563	1.284.960	5.208.713
2017	6.244	0.559	1.273.995	6.482.708
2018	6.235	0.555	1.263.055	7.745.763
2019	6.226	0.551	1.252.142	8.997.905
2020	6.217	0.547	1.241.255	10.239.160
2025	6.16	0.527	1.186.638	16.280.523
2030	6.108	0.507	1.130.316	22.044.766

FONTE: CIVAP, 2013.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

6.2. COLETA SELETIVA – MATERIAIS RECICLÁVEIS

A coleta seletiva é o sistema de recolhimento dos materiais recicláveis como: papéis, plásticos, vidros, metais, entre outros. Uma das definições para coleta seletiva é a de um sistema ecologicamente correto, que visa recolher o material potencialmente reciclável que foi previamente separado na fonte geradora por meio de uma ação conjunta entre inúmeros parceiros (SEMA, 2006). Além disso, a coleta seletiva proporciona benefícios nos âmbitos ambiental, econômico e social, conforme demonstrado no QUADRO 05:

Os procedimentos de coleta de materiais recicláveis encontrados atualmente podem ser da seguinte forma:

Coleta seletiva porta a porta:

É o modelo mais empregado nos programas de reciclagem. Nesse modelo, a população faz a separação dos materiais recicláveis existente nos resíduos domésticos para que depois esses materiais separados possam ser coletados por um veículo específico.

Pontos de entrega voluntária – PEV: Consiste na instalação de contêineres ou recipientes em locais públicos para que a população, voluntariamente, possa fazer o descarte dos materiais separados em suas residências.

Postos de troca: É baseado na entrega do material reciclável pela troca de outro material (algum bem ou benefício).

Cooperativa de catadores: A coleta formal envolve a participação da prefeitura, com o uso de equipamentos adequados para a realização da coleta, uniformização e cadastramento dos catadores, etc.

Por outro lado, a coleta informal envolve a coleta dos materiais recicláveis em lugares como lixões ou aterros (quando se é permitido), ou recolhem os recicláveis por meio da coleta de porta em porta, nas residências e comércios.

Após o processo de coleta, separação e triagem, os materiais recicláveis são vendidos pelos barracões e catadores como matéria prima aos sucateiros, aparistas e às indústrias. Dentre os fatores contribuintes de todo esse processo, atribui-se que o sucesso da coleta seletiva é proporcional ao nível de sensibilização e conscientização da população em realizar e participar da coleta seletiva, assim como da existência de mercado para os materiais recicláveis.

Os itens a seguir detalham sobre a situação atual de Echaporã relacionada com a coleta de material reciclável no município: sistema de coleta, transporte e destinação final dos materiais recicláveis, ações da prefeitura, abordagem dos diversos atuantes da coleta seletiva como os catadores, receptadores e empresas.

QUADRO 05: Benefícios da Coleta Seletiva.

BENEFÍCIOS DA COLETA SELETIVA	
<i>Ambiental</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminui a exploração de recursos naturais renováveis e não renováveis; • Evita a poluição do solo, da água e do ar; • Melhora a qualidade do composto produzido a partir da matéria orgânica; • Melhora a limpeza da cidade; • Possibilita o reaproveitamento de materiais que iriam para o aterro sanitário; • Prolonga a vida útil dos aterros sanitários; • Reduz o consumo de energia para fabricação de novos bens de consumo; • Diminui o desperdício.
<i>Econômico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias; • Gera renda pela comercialização dos recicláveis; • Diminui os gastos com a limpeza urbana.
<i>Social</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias; • Gera empregos para a população; • Incentiva o fortalecimento de associações e cooperativas.

FONTE: SEMA, 2006.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

6.2.1. COLETA SELETIVA MUNICIPAL

No município de Echaporã não existe coleta regular de material reciclável. Sendo esta atividade realizada por catadores autônomos, não existe uma estimativa de material coletado pelos catadores.

6.2.1.1. COLETA INFORMAL: BARRACÕES

No município de Echaporã, a coleta é realizada por autônomos e os resíduos recicláveis são armazenados em um barracão cedido pela prefeitura, localizado na Rodovia SP 333,s/n km 350, atrás da Associação Dos Produtores Rurais do Município de Echaporã-Aprume .



FIGURA 10: Bags com material reciclável em Echaporã.
FONTE: CIVAP, 2013.

6.3 VARRIÇÃO E RESÍDUOS DE PODA E CAPINA

Os serviços de varrição são realizados pela própria prefeitura do município. A periodicidade da varrição é diária, onde são coletados **5,06 kg de resíduos** por dia por uma equipe de quatro funcionários. Para auxiliar na varrição, a prefeitura utiliza-se de um caminhão Ford Cargo 1418, ano 1990, placa COX-5824, que percorre, em média, 5 quilômetros por dia e que encontra-se em bom estado de conservação. Além dos resíduos da varrição, são coletados diariamente resíduos das 29 lixeiras públicas dispostas na região central da cidade de Echaporã.

Os trabalhos ocorrem das 7h00min às 10h00min, iniciando-se na área central da cidade e segue para os demais bairros.



FIGURA 11: Serviço de varrição em Echaporã.
FONTE: CIVAP, 2013.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Há, no município de Echaporã, 1.874 árvores nos acompanhamentos viários. A poda e a capina são realizadas por meio de prévio agendamento pela Prefeitura, sendo coletados 1.070 quilos de resíduos verdes por dois funcionários. A coleta dos resíduos é feita por um caminhão cabine estendida Ford Cargo 1418, ano 1990, com capacidade de carga de 12 toneladas, placa COX-5824, que percorre 35 quilômetros por dia, que se encontra em bom estado de conservação.

Os resíduos dos serviços de varrição, de lixeiras públicas e de poda e capina são destinados ao aterro em valas em Echaporã.

A equipe que executa os serviços de varrição, poda e capina é constituída de seis funcionários.

Em visita de campo, foi observada a utilização de EPIs, luvas de raspa de couro, macacão de identificação, chapéu, protetor solar e botina de segurança por parte dos funcionários que realizam a varrição, poda e capina do município.

6.4 CONSTRUÇÃO CIVIL

Para a coleta de resíduos da construção civil, a prefeitura utiliza dois caminhões: Mercedes Benz 1113, ano 1977, placa BNZ-7211, com capacidade de carga de 14 toneladas e Mercedes Benz 1718, ano 2010, placa BNZ 7228, com capacidade de carga de 14 toneladas, que encontra-se em bom estado de conservação e uma retro escavadeira Case 580H, ano 1982, que está em médio estado de conservação, e conta com uma equipe composta por dois funcionários. Os resíduos são coletados conforme a necessidade de coleta. O município ainda faz parte do PROBEN-RCC, programa do Civap que realiza o beneficiamento dos resíduos da construção civil para sua posterior aplicação em estradas rurais.

Porém, o equipamento ainda não visitou o município de Echaporã, pois este, apesar de ter um parecer técnico nº 59100035, para armazenamento temporário dos resíduos da construção civil, ainda não dispõe da rampa de acesso ao britador e das sapatas em concreto armado para a instalação do equipamento.

6.4.1 PROGRAMA DE BENEFICIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL – PROBEN-RCC

O CIVAP – Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema, com sede na cidade de Assis, SP, é responsável pelo tratamento e destinação final dos resíduos da construção civil.

O Projeto tem como objetivo o beneficiamento dos resíduos da construção civil nos municípios pertencentes ao consórcio, através da aquisição de equipamento móvel (Caminhão trucado e usina de beneficiamento) adquirido pelo Consórcio com recursos advindos do Governo do Estado de São Paulo (FECOP – Fundo Estadual Contra a Poluição) com Licença de Operação de número 59000636 emitida pela Cetesb.



FIGURA 12: Equipamento de beneficiamento de resíduos da construção civil.
FONTE: CIVAP, 2012.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Um problema apresentado por diversos municípios no Brasil, incluindo os municípios pertencentes ao Civap, é o da destinação de resíduos oriundos da construção civil, que se apresentam com grandes volumes e ocupam grande espaço útil em aterros quando assim destinados. Uma solução utilizada é a dos chamados “bota fora”, onde os resíduos são destinados em uma área aberta, e normalmente não há controle, fazendo com que elas se tornem depósitos de resíduos a céu aberto, e posteriormente, lixões.

O PROBEN-RCC consiste em triturar os resíduos da construção civil, com a utilização de um equipamento britador, que reduz o tamanho do resíduo a britas de 15 a 55 milímetros de espessura aproximadamente, e são posteriormente utilizados como base e sub-base de estradas rurais e/ou ruas dos municípios.

6.5 RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são coletados pelos mesmos caminhões que fazem a coleta de poda e capina e de varrição, e o destino final destes resíduos é o aterro em valas de Echaporã.

6.6 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os resíduos de saúde classe D das unidades de saúde do município são coletados pela Prefeitura Municipal e dispostos no aterro sanitário em valas do município juntamente com os resíduos comuns. As demais classes de resíduos do serviço de saúde atendem o sistema apresentado a seguir.

O sistema de coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos e privados do município de Echaporã são de responsabilidade da empresa Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda. São coletados, aproximadamente, 206 kg por mês. O transporte dos resíduos é feito com o uso de veículos adaptados especialmente para esse tipo de transporte e o tratamento é realizado em unidades com equipamentos adequados e funcionários devidamente capacitados.

Após o tratamento, os resíduos são encaminhados para aterro Classe I.

6.6.1 STERLIX AMBIENTAL TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.

A empresa Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda. (CNPJ 03.746.398/0001-06), localizada na Avenida Geraldo Potyguara Silveira Franco, nº 1.000, Parque da Empresa, Mogi Mirim, SP, é responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de saúde dos grupos “A”, “B” e “E” de Echaporã desde o ano de 2009. A coleta de resíduos é realizada apenas no depósito dentro do Departamento de Saúde de Echaporã – SP, localizado na Avenida Paraguaçu, nº 130, Bairro Centro, Echaporã, SP. O tratamento desses resíduos é efetuado tendo a empresa posse da Licença de Operação para Incineração de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde e Armazenamento Temporário de Resíduos Líquidos de número 16007581 emitido pela Cetesb, o transporte destes resíduos é feito através da Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de número 59000051, emitido pela Cetesb.

A disposição final de inertes é efetuada pela LARA Central de Tratamento de Resíduos Ltda., em seu aterro industrial com Licença de Operação para Aterro Sanitário de número 16006640 emitida pela Cetesb, situado na Avenida Guaraciaba, 430, Bairro Sertãozinho, Mauá, SP, e inscrita no CNPJ 57.543.001/0001-08, o transporte destes resíduos é feito através da Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de número 16004695, emitido pela Cetesb.

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

6.7 RESÍDUOS INDUSTRIALIS

No município de Echaporã não há Lei Municipal que exija a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, das empresas e grandes geradores, aqueles que geram acima de 200 litros de resíduos por dia, ou que gerem resíduos considerados perigosos, que se encontram no município. Os principais grandes geradores do município são a fábrica de carvão vegetal e a de aguardente, além de outros geradores como os supermercados e oficinas, por exemplo, que não apresentaram o PGRSI à prefeitura.

A destinação dos resíduos industriais é de obrigatoriedade do gerador, porém o município é corresponsável pela geração de todo resíduo gerado em seu território.

6.8 RESÍDUOS DO SERVIÇO DE TRANSPORTE

O município de Echaporã possui apenas um terminal rodoviário municipal, onde a coleta dos resíduos gerados é feita pela Prefeitura Municipal seguindo o itinerário normal de coleta, tendo sua disposição no aterro sanitário em valas de Echaporã.

6.9 RESÍDUOS DA ZONA RURAL

No município de Echaporã não existe a coleta convencional e nem a coleta de resíduos recicláveis nas zonas rurais do município. Alguns moradores levam seus resíduos até os pontos de coleta convencional dentro do município, mas a maioria dos resíduos gerados neste setor do município são queimados e enterrados pelos próprios geradores, dentro de suas propriedades.

6.10 RESÍDUOS DAS ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos oriundos da atividade agrossilvopastoril, tais como vacinas e remédios para animais, acabam sendo destinados juntamente com os resíduos domésticos e assim, sendo queimados ou enterrados. Já as embalagens de agrotóxicos são destinadas a Central de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos de Paraguaçu Paulista, SP, sendo mais bem detalhado no tópico de Resíduos Especiais (6.13.3).

Quando as vacinas e remédios são utilizados em larga escala, a exemplo dos casos de criação de animais, os frascos e embalagens, são entregues normalmente nos estabelecimentos comerciais que efetuam a venda dos medicamentos.

6.11 RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SANEAMENTO

A estação de tratamento de efluentes de Echaporã é constituída de gradeamento, Calha Parshall, duas lagoas facultativas de maturação e uma lagoa aeróbica. No gradeamento são retirados 03 quilos de resíduos por dia, esses resíduos são dispostos no aterro sanitário em valas de Echaporã.

6.12 RESÍDUOS DE ÓLEO COMESTÍVEL

A coleta de óleos comestíveis é realizada pela Prefeitura de Echaporã. O posto de coleta desses resíduos é a Padaria Municipal de Echaporã, situada na Rua São Paulo, nº 216, Bairro Centro, Echaporã, SP, pela OLAM Recicle.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

6.13 OLAM RECICLE

A empresa OLAM Recicle Ltda. EPP inscrita no CNPJ 13.756.490/0001-00, situada na Rua da Castanheira, 345 – Distrito Industrial, Assis, SP, é responsável pela coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de óleos comestíveis com Licença de Operação para Reciclagem de Resíduos de Óleos e Gorduras Vegetais Quimicamente Modificados (Polimerizados) de número 59000490 emitida pela CETESB. A prestação de serviço para o município de Echaporã teve início no ano de 2013, sendo a coleta realizada quando as bombonas encontram-se completamente cheias.

A empresa transforma o óleo comestível usado em subproduto para a produção de ração para avifauna, mas também para fins de produção de biodiesel.

6.13. RESÍDUOS FUNERÁRIOS

Os resíduos produzidos pelos serviços funerários, caracterizados por materiais comuns, como restos de flores e velas, são depositados em lixeiras distribuídas pelo cemitério. A destinação final é o aterro em valas de Echaporã como resíduo domiciliar coletado pela própria prefeitura.

Os resíduos funerários são mantidos dentro dos jazigos e túmulos, não ocorrendo à retirada. O cemitério municipal e Echaporã não possui licença ambiental.

6.14. RESÍDUOS ESPECIAIS

6.14.1. RESÍDUOS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

Os resíduos de óleos lubrificantes são coletados e transportados pelas empresas Saneamento Ambiental Projetos e Operações – SAPO, WJ Lubrificantes e Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda., atendendo à exigência de logística reversa da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A coleta desses resíduos é efetuada nos postos: Auto Posto Echaporã Ltda. (CNPJ 03821376/0001-55) com Licença de Operação de número 59000240, Auto Posto Portal Ltda. (CNPJ 08722094/0001-14) com Licença de Operação de número 11002313 e o único Posto a não fazer troca de óleo é o Auto Posto Pinheirão (CNPJ 56530579/0001-59) com Licença de Previa de Instalação número 59000046, protocolado desde 31 de agosto de 2010.

A coleta de resíduos feita por essas empresas gera um volume mensal de, aproximadamente, 10 kg de filtro de óleo e 8 kg de estopa suja de graxa para reciclagem e 220 litros de óleo para rerrefino. Os resíduos para reciclagem são recolhidos pela empresa SAPO e os demais resíduos de óleos lubrificantes para rerrefino são coletados e transportados pelas empresas WJ Lubrificantes e Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda. e destinados às refinarias das empresas: Química Industrial Supply Ltda. e Lubrificantes Fenix Ltda.

Além dos postos, existem outras oficinas mecânicas que também são geradores de resíduos de óleos lubrificantes, contudo não foi possível realizar o levantamento destes estabelecimentos, pois estas não possuem licença de operação emitida pela Cetesb e não apresentaram a prefeitura o PGRS.

6.14.1.1. SANEAMENTO AMBIENTAL, PROJETOS E OPERAÇÕES – SAPO

A empresa Saneamento Ambiental, Projetos e Operações – SAPO (Razão Social: Alexandre Ribeiro Xavier – EPP), inscrita no CNPJ 59.171.074/0001-33, localizada na Rua do Estanho, nº 92, Distrito Industrial, Assis, SP, é responsável pela coleta e transporte dos resíduos de óleos lubrificantes do postos: Auto Posto

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

Echaporã Ltda. e Auto Posto Portal Ltda. desde o ano de 2009 com Licença de Operação Parcial para Transbordo e Transporte de Resíduos Industriais Classe I, IIA e IIB de nº 59000467 emitida pela Cetesb.

Os resíduos coletados são transportados para as empresas que promovem o tratamento e/ou destinação final: Centro de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais – CETRIC (CNPJ 04.647.090/0001-68), situada na Rodovia de Acesso Ângelo Baldissera, s/n, Bairro Linha Água Amarel, Chapecó, SC, com Licença Ambiental de Operação para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos das Classes de Risco I, IIA e IIB, segundo a ABNT-NBR 10.004, incluindo Resíduos Sólidos Urbanos/Aterro Sanitário e Industrial de número 512/2010 emitida pela Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA) e com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de nº 59000065 emitido pela Cetesb; Resicontrol Soluções Ambientais S/A (CNPJ 00.957.744/0004-41), localizada na Avenida Garabed Gananian CH 20, nº 296, Distrito Industrial, Sorocaba, SP, com Licença de Operação para Condicionamento de Resíduos Industriais Sólidos e Líquidos de nº 6006773 e com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de nº 59000047, ambas as licenças foram emitidas pela Cetesb; e Estre Ambiental S.A. (CNPJ 03.147.393/0002-30), situada na Estrada Municipal PLN 190, s/n, Bairro Parque da Represa, Paulínia, SP, com Licença de Operação para Aterro Sanitário de nº 37000775 e com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental de nº 59000069, ambas as licenças foram emitidas pela Cetesb.

Estes resíduos (embalagens e demais materiais) são reciclados, promovendo economia dos recursos naturais e destinação correta desses resíduos, diminuindo o risco de impactos ambientais.

6.14.1.2. WJ LUBRIFICANTES

A empresa WJ Lubrificantes (razão social: José Carlos De Mendonça Regente Feijó EPP), inscrita no CNPJ 02.581.865/0001-14, localizada na Rua Hum, Bairro Distrito Industrial, Regente Feijó, SP, é responsável pela coleta e transporte dos resíduos de óleos lubrificantes dos postos: Auto Posto Echaporã Ltda. e Auto Posto Portal Ltda. desde o ano de 2006 com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental para Depósito e/ou Comércio Atacadista de Produtos Inflamáveis de número 12000178 emitida pela Cetesb. Estes resíduos são rerrefinados pela empresa Lubrificantes Fenix Ltda., inscrita no CNPJ 59.723.874/0001-10, localizada na Avenida Paris, nº 3.716, Bairro Cascata, Paulínia, SP, com Licença de Operação para Rerrefino de Óleos Lubrificantes Usados de número 37001776 emitida pela Cetesb.

6.14.1.3. PROLUB RERREFINO DE LUBRIFICANTES LTDA.

A empresa Prolub Rerrefino de Lubrificantes Ltda., inscrita no CNPJ 52.554.300/0001-16, localizada na Avenida Silvio Domingos Roncador, nº 309, Distrito Industrial, Presidente Prudente, SP, é responsável pela coleta e transporte dos resíduos de óleos lubrificantes dos postos: Auto Posto Echaporã Ltda. e Auto Posto Portal Ltda. desde o ano de 2006 através da Licença de Operação protocolada desde 06 de março de 2012 e com Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental para Produção de Óleos Lubrificantes Recuperados (Rerrefino) de número 12000128, ambas as licenças foram emitidas pela Cetesb. Estes resíduos são rerrefinados pela empresa Química Industrial Supply Ltda., inscrita no CNPJ 68.377.894/0001-77, localizada na Rodovia Castelo Branco, Distrito Industrial, Tapiraí, SP, com Licença de Operação para Rerrefino de Óleos Lubrificantes Usados de número 6006538 emitida pela Cetesb.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

6.14.2. PNEUMÁTICOS INSERVÍVEIS, ELETRO-ELETRÔNICOS, PILHAS E BATERIAS

Os pneumáticos inservíveis oriundos da manutenção de veículos da prefeitura e das borracharias do município são coletados pela prefeitura municipal e encaminhados até o Projeto Eco.ValeVerde do Civap, com sede em Assis, SP, sendo enviados em caminhão Ford Cargo, ano 1990, com capacidade de 12 toneladas, placa COX-5824.

De acordo com os dados do Civap, o município de Echaporã efetuou em 2013 a entrega de 537 unidades de pneus inservíveis, sendo os pneumáticos de veículos de carga, passeio, motos e bicicletas.

Os resíduos eletroeletrônicos tem origem em equipamentos obsoletos da prefeitura e dos municípios. Pilhas e baterias podem ser entregues juntamente com os resíduos eletroeletrônicos, já que não existe no município posto de recebimento destes tipos de resíduos. A entrega é voluntário e o descarte também ocorre por meio do Projeto Eco.ValeVerde do CIVAP que dá a destinação correta para os resíduos de pneumáticos inservíveis, eletroeletrônicos obsoletos, pilhas e baterias usadas.

As entregas dos resíduos são agendadas junto ao CIVAP conforme capacidade de recebimento do barracão e programação de retirada dos resíduos para destinação final.



FIGURA 14: Carregamento de pneumáticos.

FONTE: CIVAP, 2012.

6.14.2.1. PROJETO ECO.VALEVERDE

O Projeto é uma iniciativa do CIVAP teve início no final de 2009, com a coleta apenas de pneumáticos inservíveis, atingindo a marca de 517 toneladas de pneus destinados à reciclagem ou à queima controlada em fornos de clínquer por meio da Associação Reciclanip, inscrita no CNPJ 08.892.627/0001-06, com sede em São Paulo, SP, criada pelos fabricantes de pneus novos, Bridgestone, Goodyear, Pirelli, Michelin e Continental, para a ambientalmente correta destinação de pneumáticos inservíveis.

No final de 2012, ampliou-se o projeto Eco.ValeVerde para coleta de eletroeletrônicos obsoletos e pilhas e baterias usadas.

A destinação de eletroeletrônicos obsoletos é realizada em parceria com a Eletrolixo Logística Reversa Ltda., inscrita no CNPJ 13.592.842/0001-21, com sede em Bauru, SP, que realiza o recolhimento

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

dos equipamentos obsoletos, faz a triagem, reciclagem de componentes e correta destinação de resíduos perigosos.

Já a destinação de pilhas e baterias ocorre através da empresa GM&C Logística, inscrita no CNPJ 05.034.679/0001-53, com sede em São José dos Campos, SP, que faz a logística reversa de pilha e baterias, destinando elas de maneira segura ao meio ambiente.

O projeto abrange os 21 municípios consorciados do CIVAP e possui Certificado de Dispensa de Licença para Recepção e Armazenamento para Destinação Correta de Resíduos de Pneumáticos e Eletrônicos Inservíveis de número 59000208 emitido pela Cetesb e localiza-se em Assis, SP, à Rua São Paulo, 1036-A, Vila Paraíso, e tem o intuito de tornar possível a Logística Reversa instituída pela Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010.

6.14.3. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

As embalagens de agrotóxicos usadas devem sofrer o processo de tríplice lavagem, efetuado pelos agricultores, e posteriormente armazenadas. Os produtores rurais do município de Echaporã realizam a entrega voluntária na APRUME – Associação dos Produtores rurais de Echaporã, e quando existe quantidade suficiente, a prefeitura utiliza de um caminhão Ford Cargo 1418, ano 90/90, placa COX-5824, que se encontra em bom estado de conservação, para realizar a entrega das embalagens na Central de Recebimento no município de Paraguaçu Paulista.

Este era uma das atividades do projeto agricultura limpa que foi cortado pelo Ministério do Meio Ambiente, mas o CIVAP tomou frente do projeto, devido a enorme demanda de embalagens contaminadas existentes em nossa região, pelo motivo da principal atividade econômica no Vale do Paranapanema ser baseada na agricultura, e o total descaso de todas as autoridades (municipais, estaduais e federais).

Em uma parceria com a ANDEF – Associação Nacional de Defensivos Agrícolas e a Prefeitura Municipal de Paraguaçu Paulista conseguiu-se recurso necessário para a construção de um barracão e a cessão em comodato do terreno onde está instalada a Central de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos de Paraguaçu Paulista, que somente recebe as embalagens que já passaram pelo processo de tríplice lavagem e embalagens de papel. A inauguração deste primeiro módulo se deu em março/2000. Hoje, a estrutura já conta com dois barracões de recebimento licenciados pela CETESB.

Atualmente existe uma parceria da ARPEV – Associação Regional de Recebimento e Prensagem de Embalagens Vazias e do INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Este projeto foi financiado pelo Civap, ANDEF, Prefeitura Municipal de Paraguaçu Paulista e INPEV.

6.14.4. LÂMPADAS FLUORESCENTES

Verificou-se em visita a campo pelos técnicos do CIVAP, a falta de programas específicos para a coleta dos resíduos de lâmpadas fluorescentes, bem como a falta de pontos de entrega voluntária.

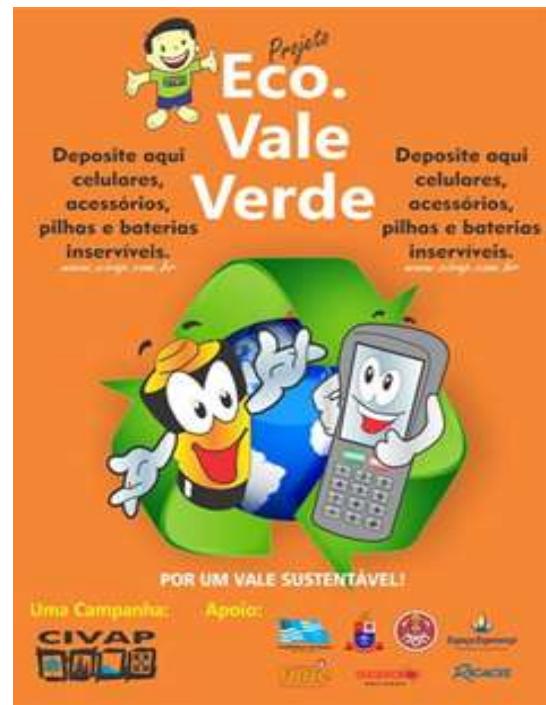


FIGURA 15: Adesivo da campanha Papa-pilhas.
FONTE: CIVAP, 2013.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

As lâmpadas inteiras oriundas das residências, da prefeitura e da iluminação pública são armazenadas em depósito atualmente pela falta de projetos para sua destinação.

É sabido que hoje, existem diversas empresas no mercado que realizam a descaracterização destas lâmpadas, no entanto, esse é um processo caro, do qual a prefeitura não dispõe de recursos específicos para tal, e não é um processo garantido de total descontaminação das lâmpadas.

Também não existe nenhum movimento dos fabricantes destas lâmpadas para atendimento a logística reversa instituída pela Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a PNRS, e que em seu artigo 33 institui a logística reversa de lâmpadas fluorescentes, entre outros resíduos, para comerciantes, fabricantes e importadores.

7. ÁREAS CONTAMINADAS E PASSÍVOS AMBIENTAIS

No município de Echaporã foram identificadas como área contaminada e passivos ambientais, apenas a área onde se localiza o atual Aterro Sanitário em Valas de Echaporã localizado na Fazenda Três Irmãos, Bairro Água do Matão, Echaporã, SP, que apesar de apresentar licença ambiental, é considerado como passivo pela quantidade de resíduos dispostas ao longo dos anos, sendo eles resíduos da coleta convencional, resíduos de poda, construção civil, entre outros.

Diante do exposto, se faz necessário à apresentação do plano de encerramento deste aterro e a identificação de uma nova área de disposição final de resíduos sólidos, ou então uma solução consorciada de disposição destes resíduos, atendendo aos incisos II e III do art. 19 da Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2013, que dizem respeito às novas formas de disposição dos resíduos.

Também se fazem necessários a correta destinação dos resíduos que atualmente são dispostos de maneira irregular e o correto gerenciamento destes pontos para que as disposições não tornem a ocorrer.

8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

8.1. COLETA DE ELETROELETRÔNICOS, PILHAS E BATERIAS

O descarte incorreto de eletroeletrônicos, pilhas e baterias podem ser nocivos ao meio ambiente e à saúde, pois os metais pesados podem vazar e contaminar o lençol freático, solo, rios e alimentos. Por isso, é importante a destinação correta destes resíduos.

Logo, a prefeitura de Echaporã tem como objetivo conscientizar a população da importância de destino adequado de pilhas, baterias e eletroeletrônicos e para que dessa forma ocorra a redução desses resíduos descartados inadequadamente no meio ambiente. Para que isso se realize, a prefeitura faz campanhas de coletas dos resíduos que depois são encaminhados até o projeto Eco.ValeVerde do CIVAP, que tem sede no município de Assis.

8.2. COLETA SELETIVA

No município de Echaporã a coleta seletiva, desenvolvida em forma de Educação Ambiental, ocorre no EMEI Maria Aparecida Milani Bedusque e na creche Maria Felícia Gonçalves, onde lixeiras para separação do material reciclável são usadas como base para ensinamento sobre reciclagem.

A coleta seletiva é um sistema de recolhimento e triagem de materiais, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos que podem ser reutilizados ou reciclados.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

A coleta seletiva proporciona: a minimização da quantidade de resíduos destinados aos aterros, garantindo assim maior tempo de vida a estes aterros, já que seu espaço será utilizado apenas para deposição de rejeitos (resíduos que, devido às suas características, não podem ser reutilizados ou reciclados); o não esgotamento dos recursos naturais, já que o material reciclado será empregado na produção de novos produtos, dispensando o uso desses recursos; e a geração de emprego e renda para pessoas de baixa renda, constituindo um importante fator socioambiental, pois os coletores de materiais recicláveis contribuem para melhoria do meio ambiente por meio do seu trabalho.

A Educação Ambiental é de grande relevância para implantação da coleta seletiva, devendo esta ser realizada em escolas, na comunidade, em instituições e demais locais de encontro social.

9. ANÁLISE FINANCEIRA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Echaporã não possui taxa de coleta de lixo.

O município de Echaporã consome R\$ 31.587,75 com a coleta de lixo convencional, poda e capina, varrição coleta de resíduos da construção civil. Não foi possível realizar o calculo de cada tipo de resíduo.

10. ASPECTOS LEGAIS

Nesta etapa serão analisadas as legislações do Município em confronto com normas estaduais e federais que regulamentam as questões envolvendo os Resíduos Sólidos Urbanos. Serão analisadas também outras Normas e Resoluções que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente, no intuito de identificar as características legais e normativas do Município de Echaporã.

No sentido de orientar a correta destinação dos diversos resíduos gerados pela atividade humana, tornaram-se necessária a regulamentação por meio dos mais diversos instrumentos legais que possam alcançar todos os setores, iniciando-se pelo município, onde a atividade é iminente.

Conhecendo-se o histórico do desenvolvimento das cidades e entendendo que a urbanização, industrialização e modernização nas mais diversas áreas que atendem a população são os grandes causadores de resíduos em todos os aspectos, com destaque para os resíduos sólidos.

10.1. LEGISLAÇÃO PERTINENTE

A legislação busca regulamentar a forma de coleta e destinação, de acordo com a origem, em todos os níveis hierárquicos da federação, desde normas federais, passando pelas estaduais e culminando nas normas e regulamentos municipais a seguir são disponibilizados as leis pertinentes ao Gerenciamento de Resíduos Sólidos, iniciando-se pelas legislações federais, seguidas das normas de âmbito Estadual e Municipal.

10.1.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição Federal, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente -SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
- Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993, que promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei Federal nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional Sobre a Mudança do Clima.
- Decreto Federal nº 7.217, 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007.
- Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto Federal nº 7.390, de 09 de dezembro de 2010, que regulamenta os art. 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. 239/248.
- Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.
- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, dispondo sobre sua organização e funcionamento, dentre outras providências.

10.1.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, que dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
- Decreto Estadual nº 45.643, de 26 de janeiro de 2001, que dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição pela Administração Pública Estadual de lâmpadas de maior eficiência energética e menor teor de mercúrio, por tipo e potência, e dá providências correlatas.
- Lei Estadual nº 10.888, de 20 de setembro de 2001, que dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 12.047, de 21 de setembro de 2005, que institui o Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário.
- Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos.
- Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que regulamenta os dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976.
- Lei Estadual nº 13.798, de 09 de novembro de 2009, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas – PEMC.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

- Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

10.1.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Municipal nº 1.380, de 07 de abril de 2004, que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente do município de Echaporã.
- Lei Municipal nº 1.516, de 17 de outubro de 2007, que institui no município de Echaporã a “Campanha de Conscientização da População para a Coleta Seletiva do Lixo” e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.604, de 13 de outubro de 2009, que dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.606, de 13 de outubro de 2009, que dispõe sobre a instituição de normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação de lixo tecnológico e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.607, de 13 de outubro de 2009, que dispõe sobre a criação do Departamento Municipal de Meio Ambiente (DEMA) e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.608, de 13 de outubro de 2009, que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CMMA e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.609, de 13 de outubro de 2009, que dispõe sobre a gestão de resíduos sólidos e de construção civil e dá outras providencias.
- Lei Municipal nº 1.610, de 13 de outubro de 2009, que dispõe a fixação do calendário de datas comemorativas ambientais municipais e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.614, de 13 de outubro de 2009, que dispõe sobre a implantação do sistema de coleta seletiva de lixo comunitário no município de Echaporã e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 1.624, de 18 de novembro de 2009, que institui o “Código de Posturas do Município Echaporã”.
- Lei Municipal nº 1.661, de 15 de junho de 2010, que dispõe sobre o plano de saneamento básico de resíduos sólidos e manejo de resíduos e respectiva justificativa técnica realizada pelo CIVAP e ratifica com abrangência todos os municípios consorciados e autoriza o CIVAP a exercer funções de regulação e fiscalização, consoante aos termos de lei federal nº 11.445/2007.
- Lei Municipal nº 1.672, de 09 de setembro de 2010, que dispõe sobre a implementação de políticas públicas de proteção do Meio Ambiente, de interesse comum.
- Portaria nº 282, de 07 de junho de 2013, que dispõe a nomeação da Comissão de Acompanhamento da Elaboração do PGRSU – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos, e dá outras providências.

“Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!”

11. REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos, de 31 de maio de 2004. Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.006/2004. Solubilização de Resíduos: O ensaio de solubilização previsto na Norma NBR 10.006 é um parâmetro complementar ao ensaio de lixiviação, na classificação de resíduos industriais. Este ensaio tem por objetivo, a classificação dos resíduos como inerte ou não, isto é, classe III ou não. ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.007/2004. Amostragem de Resíduos: Esta norma é referente à coleta de resíduos e estabelece as linhas básicas que devem ser observadas, antes de se retirar qualquer amostra, com o objetivo de definir o plano de amostragem (objetivo de amostragem, número e tipo de amostras, local de amostragem, frascos e preservação da amostra). ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.808/ 1993. Resíduos de serviços de saúde – Classificação. ABNT, 1993.

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde. Tecnologia em serviço de saúde. Editora ANVISA, 1ª edição, Brasília, 2006.

CEPAGRI, Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municípios-paulistas.html>. Acesso em 02/05/2013.

CETESB, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Disponível em: http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/processo_consulta.asp. Acesso em 30/07/2013.

CIVAP, Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema. Disponível em: <http://www.civap.com.br/>. Acesso em 15/07/2013.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 05, de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados em Portos, aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde. CONAMA, 1993

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. CONAMA, 2002.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº. 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. CONAMA, 2005.

DER, Departamento de Estradas de Rodagem. Malha Rodoviária: Pesquisa de Rodovias. Disponível em: <http://www.der.sp.gov.br/website/Malha/pesquisa.aspx>. Acesso em: 19/08/2013.

IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal 2001. Definição e caracterização de interesse local. IBAM, 2001.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Dados populacionais da cidade de Echaporã. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=351470&search=sao-paulo|echapora>. Acesso em 02/05/2013.

IGC, Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo. Mapa de Regiões Administrativas e Metropolitanas de São Paulo. Disponível em: http://www.igc.sp.gov.br/produtos/regioes_adm.html. Acesso em 15/05/2013.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"

INVESTE SÃO PAULO, Agência Paulista de Promoção de Investimentos e Competitividade. Disponível em: <http://www.investe.sp.gov.br/mapa/>. Acesso em 02/05/2013.

D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA, A. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2 ed. São Paulo. IPT/CEMPRE, 2000.

OLIVEIRA, J.C., GABRIELE, C.S.M., FIRMONO, S.F.G., CUNHA, A.L., MÁXIMO, H, O., SANTOS, G.O. 2012. Estudo preliminar do destino final de lâmpadas fluorescentes pós-consumo em Fortaleza, Ceará. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Disponível: <http://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/2380/2277>. Acesso em 16/07/2013.

Plano de Manejo da Estação Ecológica de Assis. Disponível em:

http://www.iforestal.sp.gov.br/Plano_de_manejo/EEc_Assis/Plano_de_Manejo_EEc_Assis.pdf. Acesso em: 22/10/2013.

Plano de Manejo da Floresta Estadual de Assis. Disponível em:

http://www.iforestal.sp.gov.br/publicacoes/serie_registros/Revistas_completas/IFSR30.pdf. Acesso em: 22/10/2013.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013 – Ranking Todo o Brasil (2010). Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2010.aspx>. Acesso em: 15/08/2013.

Prefeitura Municipal de Echaporã. Disponível em: <http://www.echapora.sp.gov.br/>. Acesso em 20/08/2013.

Resolução ANVISA RDC nº. 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. ANVISA, 2004.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>. Acesso em 20/06/2013.

Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/central-de-atendimento/downloads.asp>. Acesso em: 02/05/2013.

SEMA, Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Desperdício Zero. Programa da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Governo do Estado do Paraná, 2006.

SIFESP, Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.iforestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html>. Acesso em 02/05/2013.

SIRGH, Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Disponível em: http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_carrega.exe?f=/index/index.html. Acesso em: 02/05/2013.

VILHENA, A. (Coord.) Compostagem: a outra metade da reciclagem. 2 ed. São Paulo: CEMPRE, 2001.

"Sozinho o problema é seu, juntos ele é nosso!"