

**PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS
(PMGIRS)
DE VERA CRUZ - SP**

VERSÃO FINAL

VERA CRUZ-SP

SETEMBRO DE 2014

Coordenador Técnico Responsável

Rodrigo Más Alves

Especialista em Direito Ambiental e Gestão Ambiental

Equipe Técnica

Suzana Más Rosa

Analista Ambiental

Médica Veterinária - CRMV SP 11851

Mestre em Geoquímica e Meio Ambiente

Doutora em Química Ambiental

DANIELA CRISTINA ALVES

Engenheira Florestal

CREA/SP 5069385484

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVOS	14
3. ETAPAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PMGIRS.....	15
4. DIAGNÓSTICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS E DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA DE VERA CRUZ	17
4.1. Caracterização do Município de Vera Cruz.....	18
4.1.1 Histórico.....	18
4.1.2 Dados Gerais do município de Vera Cruz.....	19
4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS E DO SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA DE VERA CRUZ	20
4.2.1. Resíduos domiciliares	21
4.2.1.1 Sistema de Coleta Domiciliar e Comercial.....	21
4.2.1.2. Acondicionamento.....	22
4.2.1.3. Veículos disponíveis e estrutura para a coleta de resíduos.....	23
4.2.1.4. Destinação e tratamento	24
4.2.1.5. Custos da operação de coleta de resíduos.....	25
4.2.1.6. Estudo da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares	28
4.2.2. Resíduos domiciliares especiais	31
4.2.2.1. Pilhas e Lâmpadas fluorescentes	32
4.2.2.2. Óleo Vegetal	32
4.2.2.3. Eletrodomésticos e eletrônicos	33
4.2.2.4. Pneus.....	33
4.2.3. Catadores de Materiais Recicláveis.....	35
4.2.4. Resíduos Públicos	36
4.2.4.1. Resíduos de Poda.....	36
4.2.4.2. Resíduos de Varrição, roçagem e capina.....	38
4.2.4.3. Resíduos de Prédios públicos	39
4.2.4.4. Custo total do tratamento de resíduos em Vera Cruz	43
4.3. Resíduos de saúde	44
4.3.1. Custos envolvidos com a destinação de resíduos de saúde	48
4.4. Resíduos da construção civil	48
4.5. Resíduos industriais.....	50
4.6. Mobiliário Urbano para a Limpeza Pública	51
4.7. Descartes irregulares de resíduos em geral.....	52

4.8. Resíduos Agrícolas	53
5. PROGNÓSTICO	56
5.1. Objetivos do Prognóstico	57
5.2. Prognóstico dos resíduos sólidos gerados em Vera Cruz.....	57
5.2.1. Projeções Populacionais	57
5.2.2. Taxa de crescimento da geração de resíduos.....	60
5.2.3. Evolução do Crescimento Populacional	61
5.2.4. Evolução do Crescimento da Geração de RSU	62
5.2.5. Projeção de Taxas Crescimento de RSU em outros cenários	64
5.2.6. Resíduos de Serviço da Saúde.....	65
5.2.7. Resíduos da Construção Civil, Entulhos e Poda/Varrição.....	66
5.2.8. Resíduos Industriais	66
6. RESPONSABILIDADES QUANTO A GESTÃO DOS RESÍDUOS	67
7. PROPOSIÇÃO DE METAS E AÇÕES	71
7.1. Resíduos Domiciliares.....	71
7.2. Associação ou Cooperativa de Catadores de Resíduos Recicláveis	75
7.3. Usina de Compostagem	78
7.4. Resíduos Domiciliares Especiais	79
7.4.1. Pilhas e baterias	79
7.4.2. Lâmpadas fluorescentes	80
7.4.3. Óleo Vegetal.....	81
7.4.4. Materiais reutilizáveis ou reaproveitáveis	81
7.4.5. Pneus	82
7.5. Resíduos Domiciliares de Grandes Geradores	83
7.6. Resíduos da Construção Civil	84
7.7. Resíduos Públicos	87
7.7.1. Resíduos de Poda	88
7.7.2. Resíduos de Capina, Roçagem e Varrição.....	89
7.7.3. Resíduos de prédios públicos	89
7.8. Resíduos de Serviços de Saúde.....	90
7.9. Resíduos Agrícolas	91
7.10. Resíduos Industriais.....	92

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Caminhão utilizado para coleta e transporte de resíduos domésticos.....	23
Figura 2. Procedimento de transbordo de resíduos no Aterro de Vera Cruz	25
Figura 3. Homogeneização e triagem dos resíduos domiciliares.....	28
Figura 4. Resíduos de plástico separados para a pesagem	29
Figura 5. Perfil dos resíduos domésticos gerados em Vera Cruz	29
Figura 6. Estudo da composição gravimétrica dos resíduos domésticos recicláveis gerados em Vera Cruz.....	31
Figura 7. descarte inadequado de eletrodomésticos.....	33
Figura 8. Pneus acumulados em depósito da prefeitura	34
Figura 9. Materiais recicláveis coletados por catadores.....	35
Figura 10. Procedimento de coleta de resíduos de poda em Vera Cruz.....	37
Figura 11. Armazenamento de resíduos de podas em área próxima a antiga estação ferroviária de Vera Cruz.....	37
Figura 12. Serviço de varrição sendo realizado em Vera Cruz	38
Figura 13. Coletor tipo Safe Pack para acondicionamento de materiais perfurocortantes.....	46
Figura 14. Descarte impróprio de seringas e embalagens de medicamentos com materiais perfurocortantes	46
Figura 15. Coletor impróprio para descarte de seringas e agulhas utilizado em clínica veterinária	47
Figura 16. Lixeiras utilizadas para descarte de resíduos recicláveis, rejeitos e orgânicos (preto) e para resíduos de saúde (branco).....	47
Figura 17. Descarte de RCC pela população em vias públicas	49
Figura 18. Despejo irregular de RCC misturados a outros tipos de resíduos.....	49
Figura 19. Área de armazenamento de RCC, próxima á antiga estação ferroviária	50
Figura 20. Resíduos armazenados no pátio da Gráfica São José.....	51
Figura 21. Falta de lixeiras para disposição de resíduos no centro de Vera Cruz	52
Figura 22. Despejos irregulares de resíduos em estrada próxima a Vera Cruz.....	53
Figura 23. Disposição inadequada de embalagens de agrotóxicos e formicida	56

Figura 24. Gráfico de representação dos intervalos de tempo definidos para estimar a geração de resíduos x crescimento populacional de Vera Cruz.	59
Figura 25. Projeção do crescimento geométrico da população ao longo dos anos	62
Figura 26. Estimativa da taxa de crescimento de geração de resíduos sólidos urbanos em Vera Cruz.....	63
Figura 27. Perfil da composição dos resíduos domésticos gerados em Vera Cruz	64
Figura 28. Estimativa da taxa de crescimento de RSU em outros cenários	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características do sistema de coleta de resíduos domiciliares em Vera Cruz.....	22
Tabela 2. Estrutura para coleta e transporte do lixo em Vera Cruz.....	24
Tabela 3. Valores obtidos por diferentes pesagens dos resíduos domiciliares	25
Tabela 4. Custo da operação de coleta de resíduos urbanos	27
Tabela 5. Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares de Vera Cruz.....	30
Tabela 6. Custos da operação de trituração de podas das árvores	38
Tabela 7. Custo total do tratamento dos diferentes tipos de resíduos em Vera Cruz.....	44
Tabela 8. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas no Posto de Recebimento – Garça – Escola Agrícola (ETEC) no ano de 2013:.....	54
Tabela 9. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas no Posto de Recebimento – Garça – Escola Agrícola (ETEC) de janeiro a julho de 2014:.....	54
Tabela 10. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas para a Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA) em 2013	55
Tabela 11. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas para a Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA) em 2014	55
Tabela 12. taxa de crescimento populacional de vera Cruz a partir de dados gerados pelo IBGE entre 2000 a 2013	58
Tabela 13. Taxa de crescimento acumulado e geométrico de Vera Cruz	60
Tabela 14. Quantificação dos resíduos gerados a partir de diferentes pesagens por cinco dias consecutivos.....	61
Tabela 15: Cenários futuros da taxa de crescimento de Resíduos Sólidos Urbanos	65
Tabela 16. Tabela de atribuição de responsabilidade sobre a gestão dos resíduos.....	70

1. Introdução

Em atendimento às exigências do Edital de Licitação no 071/2014 - Processo nº 026/2014, Convite nº 002/2014, bem como do Contrato nº 67/2014, Rodrigo Más Alves (W-Ecos Gestão Socioambiental) apresenta à Prefeitura Municipal de Vera Cruz o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Vera Cruz- SP. **Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Art. 19, § 2º “Para Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos terá conteúdo simplificado, na forma do regulamento.”**

Os resíduos dispostos no ambiente sem tratamento, além de comprometer cada vez mais saúde da população, causam a degradação dos recursos naturais provocando poluição e contaminação do solo, da atmosfera e principalmente dos recursos hídricos.

Considerando que o volume dos resíduos sólidos está crescendo com o incremento do consumo, e seus problemas estão sendo ampliados pelo crescimento da concentração das populações urbanas e pela diminuição das áreas destinadas aos aterros sanitários, a questão dos resíduos gerados pelas populações urbanas representa, nos dias atuais, um dos graves problemas ambientais em todo o Planeta.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos últimos cinquenta anos o Brasil se transformou de um país agrário em um país urbano, concentrando, em 2010, cerca de 85% de sua população em áreas urbanas (IBGE, 2010). Entretanto, o crescimento das cidades brasileiras não foi acompanhado pelo fornecimento de infraestrutura e de serviços urbanos, entre eles os serviços públicos de saneamento básico, que incluem o abastecimento de água potável; a coleta e tratamento de esgoto sanitário; a estrutura para a drenagem urbana e o sistema de gestão e manejo dos resíduos sólidos. A economia do País cresceu sem que houvesse, paralelamente, um aumento da capacidade de gestão dos problemas acarretados pelo aumento acelerado da concentração da população nas cidades (MMA, 2012).

Os procedimentos tradicionais realizados para a gestão dos resíduos sólidos pelos municípios brasileiros compreendem o afastamento do local de geração através de coleta pública ou privada, o transporte para áreas de transbordo ou diretamente ao local de disposição, e finalmente, o tratamento e disposição final.

Atualmente considerada como um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos compreende o manejo ambientalmente adequado de resíduos e a adoção dos conceitos de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O Brasil conta atualmente com um legislação específica que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, através da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Desde 2005, a Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005) permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços. Diretrizes e metas sobre resíduos sólidos também estão presentes no Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC). Se a legislação for empregada corretamente, deverá favorecer o planejamento e a gestão mais eficiente dos serviços públicos de saneamento básico, fundamental para a promoção de um ambiente mais saudável, com menos riscos à população

A Lei Federal 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS), criou como um dos seus principais instrumentos, a obrigatoriedade municipal de elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). O mesmo se tornou condição para o Distrito Federal e os municípios terem acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores. Também define princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo

ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros (BRASIL, 2010).

Um dos objetivos fundamentais estabelecidos pela Lei 12.305 é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória. Entre os instrumentos definidos estão: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pode fazer parte do Plano de Saneamento Básico do Município, pois a Lei Federal de Saneamento Básico faculta a elaboração de planos específicos por serviço e tem relação com o componente “prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos”, previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007 e no art. 25 do Decreto n 7.217/2010. Entretanto, o Município de Vera Cruz ainda não possui o Plano de Saneamento Básico.

Considerando a priorização para a gestão dos resíduos sólidos, definida no Art. 9º da Lei 12.305/2010 a mesma deverá ser respeitada, obedecendo a hierarquia prevista na seguinte ordem: Não geração; Redução; Reutilização; Reciclagem; Tratamento dos resíduos sólidos e Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O Parágrafo 1º do referido do Art. 9º define que “Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.”

A Lei 12.305/2010 define em seu Art. 7º como objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos entre outros:

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

- a) produtos reciclados e recicláveis;
- b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A seção IV da Lei 12.305, no Art. 18, condiciona o acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos a elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A referida Lei também define a prioridade no acesso aos recursos da União conforme demonstrado a seguir:

I. Optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos;

II. Implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Conforme determina o artigo 51, § 1º, incisos I a XIV, do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, os Municípios com população total inferior a vinte mil habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - IBGE, poderão adotar planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos.

§1º Os planos municipais simplificados de gestão integrada de resíduos sólidos referidos no caput deverão conter:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

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

III - identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os arts. 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições deste Decreto e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº 11.445, de 2007, e no Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010;

VI - regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;

VII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização pelo Poder Público, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;

VIII - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;

IX - programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver;

X - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;

XI - metas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;

XII - descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - identificação de áreas de disposição inadequada de resíduos e áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e

XIV - periodicidade de sua revisão.

Este documento apresenta o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Vera Cruz. Para sua elaboração, foi realizado um diagnóstico atual da disposição dos resíduos sólidos gerados no Município e um prognóstico da estimativa da produção dos resíduos considerando o crescimento populacional para os próximos 20 anos. Assim, foi possível estabelecer um planejamento da gestão dos resíduos sólidos de forma integrada, considerando um sistema adequado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada. Além do planejamento, foram estabelecidas metas, que se desdobraram em ações e projetos que deverão ser implantados e desenvolvidos para promover melhorias e maior eficiência do sistema público de limpeza.

Os aspectos sociais relacionados à questão dos resíduos também foram contemplados no PMGIRS, pois a participação de catadores na segregação informal dos resíduos sólidos nas ruas ou nos aterros é uma questão fundamental a ser disciplinada. A inclusão e capacitação dos catadores na gestão dos resíduos sólidos urbanos são obrigatórias e está regulamentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos é o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais. Portanto, planejar e promover o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do Município demanda trabalhar integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana, coleta, transporte e destinação final.

O gerenciamento integrado dos resíduos sólidos envolve diversos agentes, como: a própria população, que deve realizar a separação e acondicionamento diferenciado dos materiais recicláveis nas residências; os grandes geradores, responsáveis pela destinação de seus resíduos; os catadores, organizados em associações e cooperativas para atender à coleta de recicláveis oferecidos pela população e comercializá-los junto às fontes de

beneficiamento; a Prefeitura, através de seus agentes, instituições e empresas contratadas, através de acordos, convênios e parcerias, devem exercer papel fundamental do gerenciamento integrado do sistema.

Nesse sentido, o gerenciamento integrado dos resíduos deve ser realizado com a participação e colaboração de toda a sociedade, especialmente porque todos são responsáveis pelos resíduos que geram. Destaca-se que os grandes geradores do Município, em seus processos comerciais ou industriais, deverão elaborar e implementar seus próprios planos de gerenciamento, de forma integrada ao presente Plano Municipal.

Recomenda-se que o sistema de gerenciamento integrado de resíduos seja parte integrante da estrutura organizacional do Município de Vera Cruz, devendo ser periodicamente analisado e atualizado, para possibilitar a gestão eficaz.

Com a instituição deste plano, a administração pública terá subsídios e fundamentos para a captação de recursos do Estado e União para promover melhorias no sistema de limpeza pública.

O PMIGRS deverá descrever as ações que deverão ser adotadas para a prefeitura realizar a gestão de resíduos sólidos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, atendendo a Lei Federal nº. 12.305 de 02 de agosto de 2010.

2. Objetivos

A elaboração do PMGIRS tem como objetivo geral contribuir para a redução da geração de resíduos sólidos no Município de Vera Cruz, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

Para isso, as seguintes diretrizes deverão ser seguidas como objetivos do PMGIRS:

- Implementar medidas operacionais para promover a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, diminuindo os problemas ambientais gerados com sua destinação final;
- Garantir serviços eficientes de gestão manejo de resíduos sólidos para a população, criando soluções para destinação adequada de todos os tipos de resíduos gerados;
- Desenvolver mecanismos para a prestação de serviço público de limpeza e manejo de resíduos sólidos que garantam a correta destinação dos resíduos gerados, reduzindo a proliferação de doenças e a degradação ambiental;
- Impedir o destino irregular de todos os tipos de resíduos, estimulando a adoção de sistema eficiente de gerenciamento de resíduos sólidos, considerando aspectos ambientais, socioeconômicos e de saúde pública;
- Promover a conscientização da população para desenvolver práticas adequadas com relação aos resíduos sólidos, visando o reaproveitamento dos resíduos e incentivando a reciclagem.

3. ETAPAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO PMGIRS

Conforme recomendações técnicas do Ministério do Meio Ambiente (2013), o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser elaborado em etapas, que serão demonstradas a seguir:

- **Diagnóstico** da Situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização e as formas de destinação e disposição final adotadas; Identificação de áreas favoráveis para disposição final de rejeitos; Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

- **Prognóstico:** Estudo do perfil da população e as tendências de crescimento ao longo do período que se pretende como alcance do projeto; Tipos de manejo, de fluxos, de tipos, quantidades e capacidades das unidades de tratamento dos resíduos, disposição final dos rejeitos;
- **Objetivos e Metas:** Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final; Metas de cobertura de cada tipo de serviço de coleta domiciliar, Metas de cobertura das campanhas de educação ambiental e mobilização social; etc;
- **Programas, projetos e ações:** Capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização; Educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; Participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; Formas de participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- **Procedimentos operacionais** Serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos; Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;
- **Formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa,** respeitada a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; Controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa;

Ações preventivas e corretivas, incluindo programa de monitoramento;
Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

- **Responsabilidades:** Definição das responsabilidades para a implementação e operacionalização do plano;

4. DIAGNÓSTICO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS E DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA DE VERA CRUZ

O objetivo principal do Diagnóstico é gerar informações sobre a situação atual de todos os tipos de resíduos sólidos gerados no Município de Vera Cruz, assim como seus sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final, atendendo a Lei Federal nº. 12.305 de 02 de agosto de 2010.

É fundamental conhecer a situação dos resíduos sólidos gerados no Município quanto à origem, volume, características, formas de destinação e disposição final adotadas. Informações sobre a economia, demografia, emprego e renda, educação, saúde, características territoriais e outros, auxiliam na compreensão das particularidades locais e regionais e tipo e quantidade de resíduos gerados. O acervo de informações sobre as condições do saneamento básico, bem como sobre a gestão dos resíduos sólidos, é muito importante para a elaboração de um diagnóstico amplo, pois permite compreender os níveis de desenvolvimento social e ambiental da cidade, e suas implicações na área da saúde.

Serão descritos também todos os procedimentos adotados pela prefeitura para realizar a limpeza pública, funcionários, veículos e estrutura disponível, além dos custos envolvidos para a gestão dos resíduos. Sendo assim, os dados obtidos serão úteis para fornecer subsídios técnicos para a elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Vera Cruz.

Através da combinação dos dados obtidos no diagnóstico e das características da cidade, será possível traçar um plano de gerenciamento

executável, fundamentado em características ambientais, econômicas e sociais do Município. Portanto, o diagnóstico subsidiará a tomada de decisões e a implantação das ações que serão indicadas no PMGIRS.

4.1. Caracterização do Município de Vera Cruz

De acordo com o Manual de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001) e com o Manual de Saneamento (BRASIL, 2006), as características dos resíduos variam em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, variam de local para local de acordo com hábitos e costumes da população, assim como número de habitantes, poder aquisitivo e desenvolvimento local. Sendo assim, a caracterização do Município deve ser feita em conjunto com o diagnóstico da situação atual da geração de resíduos para a elaboração do PMGIRS.

Os dados utilizados para a realização da caracterização do Município de Vera Cruz foram fornecidos pela prefeitura municipal e suas secretarias, além de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4.1.1 Histórico

Em 1923, em terras da família Souza Queiroz, João Sereno construiu, à margem da estrada que ligava Marília a Garça, uma casa de madeira para ponto de parada das jardineiras. Aos poucos novos estabelecimentos comerciais foram construídos, delineando o pequeno povoado de Vera Cruz. Por volta de 1926, a Companhia Paulista de Estradas de Ferro começou a avançar seus trilhos em direção a Marília, passando pela povoação, época em que foi elaborado um plano para implantação da cidade, cuja venda das datas ficou a cargo de Pompeu de Souza Queiroz e Luiz Antônio de Souza Queiroz. Passados dois anos, foi inaugurada a estação local, entre Jafa e Lácio, que a ferrovia denominou de Kentucky, seguindo a ordem alfabética que adotara. Por ser o nome Vera Cruz bastante difundido, a população local reivindicou a manutenção deste, sendo atendido pela Ferrovia.

A partir da Estação, Vera Cruz teve grande afluência das pessoas de diversas partes do Estado, que se dedicaram ao plantio de café.

Distrito criado com a denominação de Vera Cruz, por Lei Estadual no 2388, de 13 de dezembro de 1929, no Município de Marília.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o Distrito de Vera Cruz, figura no Município, por Decreto no 6855, de 10 de dezembro de 1934, foi criado o Município de Marília.

Em divisões administrativas datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937, bem como no quadro anexo ao Decreto-lei Estadual no 9073, de 31 de março de 1938, o Município se compõe do Distrito Sede e pertence ao têrmo judiciário de Marília, da comarca de Marília.

Pelo Decreto Estadual no 9775, de 30 de novembro de 1938, o Distrito de Vera Cruz perdeu parte do território para o novo Distrito de Santa Inez, do mesmo Município de Vera Cruz.

Em 1939-1943, o Município é composto dos Distritos: Vera Cruz e Santa Inez e pertence ao têrmo e comarca de Marília. Em virtude do Decreto-lei Estadual no 14334, de 30 novembro de 1944, que fixou o quadro territorial para vigorar em 1945-1948, o Município de Vera Cruz ficou composto do Distrito Sede.

Fixado os quadros territoriais pelas Leis nos 233, de 24-XII-1948 e 2456, de 30-XII-1953 para vigorar, respectivamente, nos períodos 1949-1953 e 1954-1958. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 01-VII-1960.

4.1.2 Dados Gerais do município de Vera Cruz

População estimada 2013: 11.032

Área da unidade territorial (km²): 248,072

Densidade demográfica (hab/km²): 43,41

Código do Município: 3556602

Gentílico: vera-cruzense

Prefeito: Fernando Garcia Simon

IDHM 2010: 0,754

População residente: total 10.769

População residente rural: 1.406 pessoas

População residente urbana: 9.363 pessoas

Número de empresas atuantes: 298 Unidades

4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS E DO SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA DE VERA CRUZ

Os resíduos sólidos provenientes das atividades humanas nos ambientes urbanos classificam-se em diversas categorias, de acordo com sua natureza e origem. Como integrantes das principais dentre essas categorias podem ser citados os resíduos domiciliares (residenciais e comerciais), os resíduos públicos (resultantes das atividades de varrição, roçada, capina de vias e logradouros públicos, limpeza de bocas-de-lobo, etc.), e os resíduos de serviços de saúde, entre outros.

Foram coletados dados sobre a realidade do Município quanto ao gerenciamento dos resíduos domiciliares, obtendo informações sobre a atual logística da coleta de lixo, recursos humanos, materiais empregados e custos gerados, quantidades de resíduos coletados, análise da composição gravimétrica dos resíduos, hábitos da população, entre outros.

Para a realização do diagnóstico do sistema de gestão de resíduos sólidos foram coletados dados junto à Prefeitura Municipal. A caracterização dos resíduos foi feita através da composição física do lixo, onde foi analisada a composição gravimétrica dos mesmos.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos publicado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), a origem é o principal dentre os vários elementos utilizados para caracterizar os resíduos de uma cidade (Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001). Portanto, este critério é utilizado a seguir para apresentar o diagnóstico dos resíduos gerados em Vera Cruz.

4.2.1. Resíduos domiciliares

Nas atividades de limpeza urbana, os resíduos dos tipos "doméstico" e "comercial", constituem o chamado "resíduo domiciliar", que representa uma parcela significativa dos resíduos sólidos produzidos nas cidades (Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, 2001). Em Vera Cruz, tanto os resíduos comerciais quanto os domésticos são coletados simultaneamente e, portanto, a análise realizada para o diagnóstico também considera concomitantemente essas duas origens.

Os resíduos domésticos são aqueles gerados nas atividades diárias nas residências, e são compostos, principalmente, de restos de alimentos, papéis, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens (PMSB, 2009).

Resíduos comerciais são aqueles gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida.

4.2.1.1 Sistema de Coleta Domiciliar e Comercial

Toda a população urbana de Vera Cruz é atendida pela coleta de resíduos domésticos porta a porta, todos os dias da semana, de segunda a sábado. A coleta nos condomínios de chácaras próximos a área urbana é realizado às terças e sextas.

A coleta de resíduos domiciliares no Município de Vera Cruz é realizada atualmente pela Prefeitura, que não cobra taxa de recolhimento de resíduos domésticos. Não há coleta seletiva e todos os resíduos são coletados como rejeito.

Na coleta são recolhidos apenas os resíduos acondicionados em sacos ou sacolas plásticas, não sendo considerados como resíduo para efeito desta coleta restos de móveis e seus similares, resíduos provenientes de construção,

animais mortos, materiais radioativos, resíduos provenientes dos diversos serviços de saúde, troncos, galhos e outros resíduos gerados na poda de árvores e manutenção de jardins, resíduos industriais, pneus provenientes de borracharias, entre outros.

A coleta é executada em todas as vias oficiais abertas à circulação, situadas no perímetro urbano do município.

A tabela a seguir descreve a frequência e período de coleta dos resíduos domiciliares, assim como o número de veículos e funcionários envolvidos.

Tabela 1. Características do sistema de coleta de resíduos domiciliares em Vera Cruz

Frequência de coleta	Período (Horas)	Nº caminhões	Nº Funcionários
Terça a Sábado	07:00 as 14:00	1	1 motorista 4 catadores
Seg. e pós Feriado	07:00 as 12:00 12:00 as 17:30	2	2 motoristas 6 catadores

4.2.1.2. Acondicionamento

O acondicionamento é feito principalmente em sacolas de supermercado ou sacos plásticos. A população deposita esses volumes em lixeiras particulares, ou deixam os sacos pendurados em galhos de árvores, cercas ou diretamente no chão.

Verificou-se que as lixeiras disponíveis para a população descartar os resíduos não são suficientes, principalmente no centro da cidade onde há maior número de pessoas circulando. As lixeiras não possuem identificação, impossibilitando a separação dos resíduos.

A maior parte dos lojistas tem o hábito de descartar seus resíduos, na maioria recicláveis como caixas de papelão, papel e plástico ao longo do horário comercial, colocando-as junto a calçada. Entretanto, muitas pessoas

possuem o hábito de deixarem os sacos de lixo com os materiais recicláveis na calçada ou penduradas em portões para que os catadores de materiais recicláveis passem recolhendo.

4.2.1.3. Veículos disponíveis e estrutura para a coleta de resíduos

O transporte dos resíduos domiciliares é realizado por um caminhão compactador da Prefeitura e conta com um motorista e dois coletores, ambos funcionários da Prefeitura.

Os funcionários envolvidos com a limpeza pública contam com a seguinte estrutura para desenvolverem suas atividades: Escritório, almoxarifado, pátio estacionamento, oficina mecânica, lavador veículos e vestiário. A manutenção e limpeza dos veículos são realizados neste local, conhecido como Caixa d'água.



Figura 1. Caminhão utilizado para coleta e transporte de resíduos domésticos

A tabela a seguir descreve a estrutura para coleta e transporte do lixo em Vera Cruz.

Tabela 2. Estrutura para coleta e transporte do lixo em Vera Cruz

ÁREA ABRANGIDA	Todas as vias públicas abertas à circulação
VOLUME DE RESÍDUOS	13.755 kg/mês
DESTINAÇÃO FINAL	Transbordo e transporte para Piratininga-SP
INSTALAÇÕES	Escritório, almoxarifado, pátio estacionamento, oficina mecânica, lavador veículos e vestiário
VEÍCULOS	01 caminhão compactador
TRABALHADORES	01 motorista e 2 coletores

4.2.1.4. Destinação e tratamento

Os resíduos são transportados para o Aterro Municipal, onde são depositados diretamente no solo. Não existe sistema de captação de chorume e nenhuma outra medida para controle da poluição.

Após o descarregamento, é realizado o transbordo do lixo para containers (cada container comporta 3 caminhões compactadores).

Os resíduos são então transportados para o Aterro Sanitário controlado de Piratininga, localizado a 85 km de Vera Cruz. A empresa CGR GUATAPARÁ - CENTRO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA é responsável por realizar o serviço de transbordo, transporte e destinação final dos resíduos domiciliares para Piratininga (contrato em Anexo).

Através de dados obtidos após diferentes pesagens do caminhão compactador, o volume calculado de resíduos domiciliares que são coletados em Vera Cruz para serem enviados ao Aterro Municipal por dia é de 4.586 kg. A projeção mensal para a geração dos resíduos, portanto, é de 137.580 kg e a projeção anual é de 1.650.960 kg. A tabela a seguir apresenta os dados das

diferentes pesagens realizadas com os resíduos domiciliares, considerando os materiais recolhidos pela Prefeitura e destinados ao Aterro, para então serem transportados para Piratininga.

Tabela 3. Valores obtidos por diferentes pesagens dos resíduos domiciliares

Pesagens	Peso (kg)
1	5280
2	4560
3	5110
4	4180
5	3800
Média/dia	4586
Média/mês	137.580
Média/ano	1.650.960



Figura 2. Procedimento de transbordo de resíduos no Aterro de Vera Cruz

4.2.1.5. Custos da operação de coleta de resíduos

A partir de dados obtidos com a Prefeitura, o custo total da operação de coleta de cascalho e poda e de resíduos domésticos foram avaliados em relação à mão de obra, combustível e manutenção. A tabela a seguir apresenta as informações obtidas e compiladas.



Tabela 4. Custo da operação de coleta de resíduos urbanos

Custo da operação de coleta de resíduos urbanos								
Tipo de resíduo	Mão de obra		Combustível		Manutenção		Custo Total	Custo Total
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Coleta de Cascalho/poda	116.297,00	68.922,39	63.845,00	41.036,00	71.446,00	32.717,00		
Coleta de Lixo Doméstico	149.704,06	89.948,48						
Total	266.001,06	158.870,87					401.292,06	232.623,87
Média Mensal	22.166,76	26.478,48						

4.2.1.6. Estudo da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos deve começar pelo conhecimento dos resíduos gerados pelo município. Para tanto, realizou-se a caracterização quantitativa dos mesmos, realizada através da composição física ou estudo da composição gravimétrica.

O Estudo da composição gravimétrica analisa determinada quantidade de resíduos (domiciliar e comercial) para identificar as porcentagens das várias frações dos resíduos (matéria orgânica, metais, papel, papelão, plásticos, tecidos, vidro, couro, borracha, madeira, etc).

A análise da composição gravimétrica foi realizada no dia 29 de julho de 2014. As amostras foram coletadas em quatro zonas distintas do Município (leste, oeste, norte e sul). O procedimento foi realizado da seguinte maneira: os sacos de lixo foram descarregados sobre um pátio impermeabilizado, em seguida todos os sacos foram abertos para realizar o processo de homogeneização, conforme as fotos a seguir:



Figura 3. Homogeneização e triagem dos resíduos domiciliares

Após a homogeneização, os resíduos passaram pelo processo de triagem, onde foram segregados de acordo com sua origem. Cada saco

contendo os diferentes tipos de resíduos foram então pesados para ser feito o cálculo das porcentagens de cada tipologia.



Figura 4. Resíduos de plástico separados para a pesagem

Entre os resíduos de origem doméstica, a porcentagem de resíduos orgânicos (76%) é muito superior em relação aos recicláveis (21%) e rejeitos (3%). O gráfico a seguir representa as porcentagens encontradas após análise gravimétrica dos resíduos domésticos.

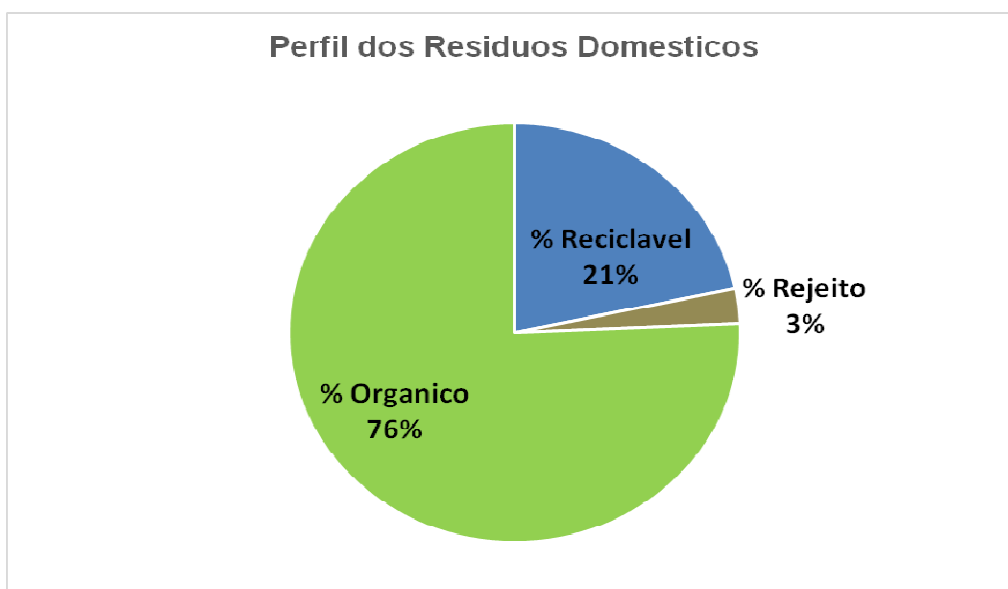


Figura 5. Perfil dos resíduos domésticos gerados em Vera Cruz

Os resultados obtidos após a pesagem e cálculo das porcentagens de cada tipo de resíduo estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 5. Composição gravimétrica dos resíduos domiciliares de Vera Cruz

Tipo do Resíduo	kg	%
Vidro	2,5	4,98%
Rejeito	1,1	2,19%
Plástico	5,6	11,16%
Embalagem cartonada	0,9	1,79%
papel	1,15	2,29%
Metal	0,55	1,10%
Pano	0,15	0,30%
Eletrônicos	0,15	0,30%
Madeira	0,1	0,20%
Orgânico	38	75,70%
Total	50,2	100,00%

Observa-se que a maior proporção de resíduos analisados é composta de matéria orgânica (75,70%). Entre os resíduos recicláveis, a maior proporção encontrada foi de plásticos (11,16%) e em seguida vidros (4,98%). A porcentagem de papel e rejeitos foi semelhante, com 2,29% e 2,19%, respectivamente. Identificou-se também, em menor quantidade, a presença de panos, madeira, resíduos eletrônicos e metais.

Os resultados obtidos a partir da caracterização da composição gravimétrica do lixo em Vera Cruz demonstram a viabilidade da implantação da coleta seletiva no município. Além da grande quantidade de materiais recicláveis que são gerados diariamente e de muitas pessoas já possuírem o hábito de separá-los para doarem aos catadores, verifica-se que ainda há a disposição inadequada desses resíduos no Aterro Municipal, sendo misturados aos outros tipos de resíduos e assim inviabilizando seu reaproveitamento ou reciclagem.

O gráfico a seguir representa a composição gravimétrica obtida para os diferentes tipos de resíduos gerado em Vera Cruz:

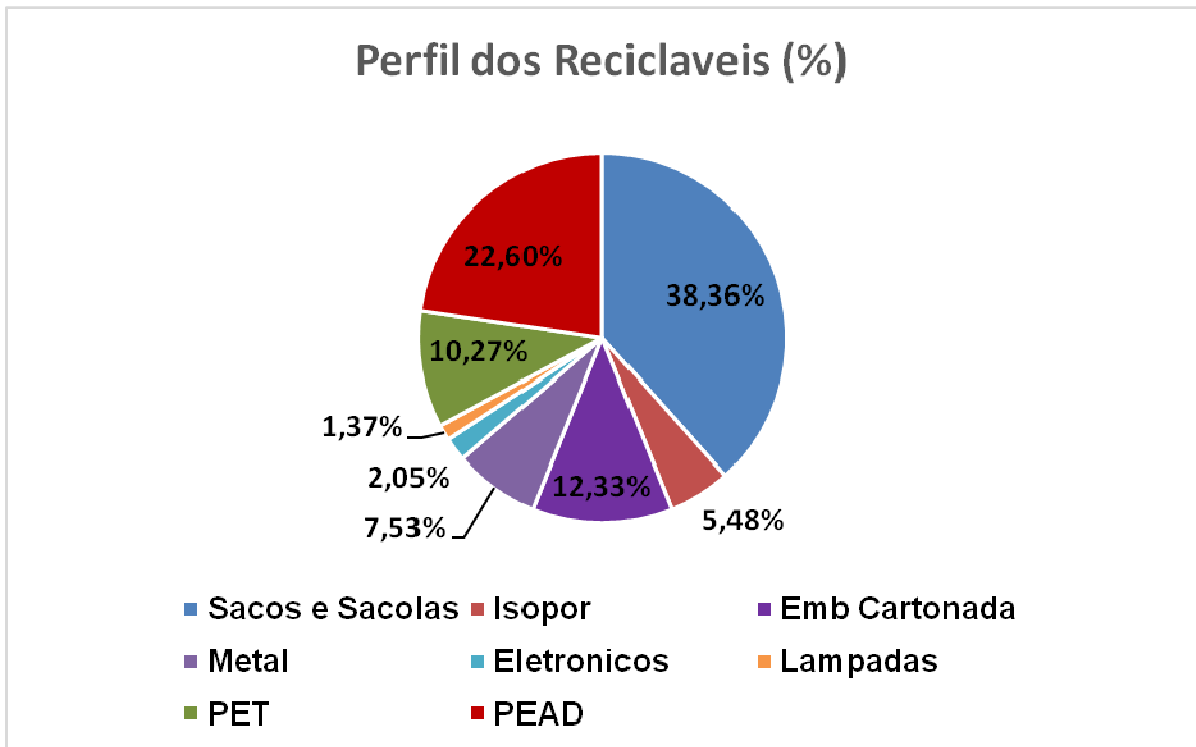


Figura 6. Estudo da composição gravimétrica dos resíduos domésticos recicláveis gerados em Vera Cruz

4.2.2. Resíduos domiciliares especiais

Os resíduos domiciliares especiais são aqueles que não podem ser acondicionados e destinados da mesma forma dos resíduos comuns. A este grupo de resíduos deve ser dada uma solução específica, pois contém substâncias tóxicas e perigosas para a saúde humana e o meio ambiente.

A seguir estão apresentados os resíduos domiciliares especiais e a forma como são gerenciados atualmente em Vera Cruz.

4.2.2.1. Pilhas e Lâmpadas fluorescentes

Não há uma alternativa para a população de Vera Cruz destinar pilhas e lâmpadas corretamente. Atualmente, esses resíduos são destinadas ao Aterro Municipal misturados com os outros resíduos.

Verificou-se, em visita a alguns estabelecimentos comerciais, que alguns deles armazenam as lâmpadas aguardando uma alternativa adequada para sua destinação.

A partir do projeto "Ações para uma nova educação ambiental", elaborado e desenvolvido pelo professor Paulo César Pereira da Silva da EMEF Professor Antônio Andrade Guimarães, foi instituída uma parceria entre a escola e alguns estabelecimentos comerciais com o objetivo de disponibilizar recipientes específicos para a população realizar o descarte de pilhas, evitando que esses materiais sejam enviadas ao Aterro ou dispostas inadequadamente misturados aos outros resíduos. Entretanto, ainda não foi determinado um local para armazenamento de grandes quantidades de pilhas em Vera Cruz, assim como ainda não foi determinado o destino final para esses resíduos.

4.2.2.2. Óleo Vegetal

Não há pontos específicos de coleta de óleo vegetal na cidade, nem distribuição de frascos para o correto acondicionamento e destinação desse resíduo.

Entretanto, há um programa de coleta implantado em todas as escolas municipais idealizado pela professora Isaura Spencian. O óleo é vendido para a empresa Ponto Óleo de Marília. A quantidade estimada do produto coletado é de 50 litros a cada seis meses.

Estima-se que grande parte do óleo vegetal utilizado seja despejada de forma inadequada nos ralos das pias e conseqüentemente para a rede de coleta de esgoto, provocando graves prejuízos para ao processo de tratamento do esgoto e para os ecossistemas.

4.2.2.3. Eletrodomésticos e eletrônicos

Não existe atualmente nenhum programa de coleta e destinação de resíduos de eletrodomésticos e eletrônicos na cidade. A população realiza o descarte impróprio nas vias públicas e em estradas próximas à cidade, como demonstra a foto a seguir.



Figura 7. descarte inadequado de eletrodomésticos

4.2.2.4. Pneus

No Brasil, aproximadamente 100 milhões de pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos, segundo estimativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP (2006). Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, 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 o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes.

A coleta e destinação de pneus não é feita de forma organizada na cidade. As oficinas mecânicas e as borracharias entregam os pneus para empresas terceirizadas que periodicamente passam realizando a coleta.

Não há um ponto de descarte de pneus disponibilizado para a população e também não há coleta sistematizada. Verificou-se também que a Prefeitura não possui um local específico para o armazenamento adequado dos pneus inservíveis. Foi identificado uma grande quantidade de pneus acumulados em um barracão, provenientes de veículos da Prefeitura.

Pneus armazenados de forma inadequada constituem um sério risco à saúde pública devido ao acúmulo de água de chuva e possibilidade de proliferação de vetores de doenças, como o mosquito da dengue.

Após entrevistas realizadas com funcionários da Prefeitura e de oficinas mecânicas de Vera Cruz, foi constatado que há uma grande dificuldade em conseguir uma empresa que faça a coleta dos pneus de forma sistemática devido ao porte do Município que, segundo empresas especializadas, não geram um volume suficiente que justifique o investimento em realizar seu transporte.



Figura 8. Pneus acumulados em depósito da prefeitura

4.2.3. Catadores de Materiais Recicláveis

Em Vera Cruz, como ocorre na maioria das cidades do Brasil, existem pessoas que, devido a situação social e econômica de extrema pobreza buscam renda através da coleta e venda de resíduos recicláveis. O recolhimento de materiais recicláveis constitui, para muitos trabalhadores, única forma de garantir sobrevivência e possibilidade de inclusão no mercado de trabalho.

Os catadores prestam um serviço à sociedade pouco reconhecido, pois reduzem os impactos ambientais do lixo e da exploração de recursos naturais não-renováveis. Entretanto, este é considerado um trabalho mal remunerado, pouco reconhecido e que provoca um sentimento de inutilidade ao trabalhador (ERVOLINO, 2008).

Em Vera Cruz, não há levantamento oficial sobre a situação dos catadores de materiais recicláveis e a Prefeitura ainda não desenvolve nenhum programa social para essas pessoas. Através de entrevistas realizadas com os próprios catadores, verificou-se que quase todo o material coletado é vendido no depósito do Sr. Brito.

Atualmente, cinco pessoas atuam como catadores em Vera Cruz, sendo que três são moradores de rua e são dependentes químicos ou alcoólatras.



Figura 9. Materiais recicláveis coletados por catadores

4.2.4. Resíduos Públicos

Os resíduos públicos são aqueles presentes nos logradouros públicos, tais como folhas, galhadas, poeira, terra, areia e também aqueles descartados irregular e indevidamente pela população, como entulho, bens considerados inservíveis, papéis, restos de embalagens e alimentos. Os resíduos produzidos nos prédios públicos, como a Prefeitura e escolas, também serão tratados neste capítulo.

A Secretaria Municipal de Serviços Urbanos é responsável pela limpeza, realizando controle e operação dos serviços. Há varrição manual, capina manual e mecanizada, roçadas, podas nos passeios, sarjetas, canteiros centrais, praças e espaços públicos.

4.2.4.1. Resíduos de Poda

Para a poda de árvores o cidadão pode fazer por autonomia própria ou solicitar o serviço à prefeitura. Entretanto, o corte de árvores pode ser executado somente por funcionários da Prefeitura, após vistoria e análise técnica. O serviço é realizado sempre às **quartas-feiras**.

A Prefeitura contrata a empresa ECOGALHO PODAS ECOLOGICAS LTDA para prestar o serviço de tritura de galhos. Conforme contrato firmado (em Anexo) empresa faz o fornecimento de máquina trituradora e pessoal técnico para o seu manuseio, destinados à trituração de galhos provenientes de arborização urbanas do município em cumprimento as normas ambientais, aproximadamente 10 horas mensais, pelo período de 08 (oito) meses.



Figura 10. Procedimento de coleta de resíduos de poda em Vera Cruz

Estima-se que a quantidade mensal coletada é de 4.720 kg. Os resíduos gerados a partir da poda das árvores são depositados em uma área próxima à antiga estação ferroviária, para serem então utilizados em hortas como matéria orgânica.



Figura 11. Armazenamento de resíduos de podas em área próxima a antiga estação ferroviária de Vera Cruz

Os custos da operação de trituração e transporte dos resíduos de poda entre os meses de junho a outubro de 2013 e entre os meses de janeiro, fevereiro e junho de 2014 estão apresentados na tabela a seguir:

Tabela 6. Custos da operação de trituração de podas das árvores

Custo da operação de trituração de podas das árvores			
2013	R\$	2014	R\$
Junho	1.612,50	Janeiro	3.225,00
Julho	1.505,00	Fevereiro	1.290,00
Agosto	1.505,00	Junho	2.170,00
Outubro	1.182,50		
Total	5.805,00	Total	6.685,00
Média mensal	1.451,25	Média mensal	2.228,33

4.2.4.2. Resíduos de Varrição, roçagem e capina

A roçagem consiste no conjunto de procedimentos relativos ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não-edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes.

Em Vera Cruz, o serviço é realizado pela Prefeitura e os resíduos oriundos da roçagem são destinados da mesma maneira que os resíduos de poda.

A varrição e a capina também são de responsabilidade da Prefeitura. No total, 13 funcionários realizam a varrição e a capina, sendo: 08 na capina e 05 na varrição.



Figura 12. Serviço de varrição sendo realizado em Vera Cruz

4.2.4.3. Resíduos de Prédios públicos

Os prédios públicos, como o da Prefeitura, Secretarias, Câmara Municipal, delegacia, escolas, entre outros, ainda não possuem uma estrutura adequada para a separação dos resíduos no novo sistema de coleta seletiva que deverá ser implementado. Todos os resíduos são descartados sem segregação e enviados ao **aterro sanitário**.

A Política Nacional da Educação Ambiental (artigo 3º da Lei Federal nº 9.795/99) estabelece as responsabilidades a cada segmento da sociedade, “cumpre às [...], instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando melhoria e o controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente”.

A Prefeitura Municipal de Vera Cruz deverá portanto tomar ações no sentido de adequar também às instalações dos órgãos públicos às exigências da Nova Política Nacional de Resíduos Sólidos, adotando um modelo de gestão pública que não produza impactos negativos ao meio ambiente.

O prédio da Prefeitura Municipal é dividido em setores. Existe o prédio principal, Secretaria de Obras, Secretaria da Água, Tesouraria, Setor de Compras, Setor de Recursos Humanos, Setor de Contabilidade, Setor de Licitação, Setor de Tributação, CPD, Setor de Arquivos, Setor Jurídico, Sala do Chefe de Gabinete e Sala do Prefeito. nesses locais, são produzidos principalmente resíduos recicláveis (papéis e papelão em maior quantidade), rejeitos provenientes dos sanitários e uma pequena quantidade de orgânicos. A quantidade gerada é variável, entretanto, através de uma avaliação realizada nas lixeiras, verificou-se que são gerados cerca de 5 Kg de resíduos/dia. Resíduos perigosos como lâmpadas também são gerados em pequena quantidade eventualmente.

Na cozinha piloto, localizada no prédio da Prefeitura Municipal, são produzidos alimentos para distribuição para a EMEF Prof^a. Natalina Geib Devito, EMEI Monsenhor Florentino Santamaria, EMEI Prof^a. Zoraide Mezenga Haraguchi, Escola Estadual Castro Alves e Escola Estadual Agrícola. São

produzidos entre 40 a 60 kg por dia (restos de alimentos, cascas de frutas, legumes, verduras, embalagens plásticas de óleo e vinagre, potes de tempero, sacos plásticos, pó de café, tocas e luvas utilizadas pelas funcionárias, bucha de lavar louça, fósforos, papel toalha e lixo do banheiro). O café é feito com coador de pano e distribuído para todos os setores da Prefeitura, incluindo a Biblioteca Municipal, Secretaria da Educação e caixa d'água. Verificou-se que os resíduos são descartados sem nenhum tipo de segregação e enviados ao Aterro Municipal. Apenas latas de molho de tomate, latas de milho e ervilhas vazias e caixas de papelão são guardadas para serem doadas aos catadores de recicláveis.

O cemitério também foi considerado como prédio público para caracterizar a geração de resíduos classificados como domésticos. São gerados cerca de 200 litros de resíduos/semana, como coroa de flores, rejeitos provenientes dos sanitários, restos de velas, jornais e resíduos de varrição. Os resíduos não passam por nenhum processo de segregação e são enviados ao Aterro Municipal.

Na rodoviária, são gerados entre 4-5 Kg/dia de resíduos domésticos. A maior parte dos resíduos gerados são recicláveis, como garrafas PET, copos descartáveis, papel, plástico, latas de alumínio, assim como rejeitos provenientes dos sanitários e uma pequena parte de resíduos orgânicos.

Na Biblioteca Municipal, não há coletores específicos para realizar a segregação dos resíduos e o lixo é retirado uma vez por semana. Verificou-se, através de entrevista realizada com a funcionária responsável que são gerados em média 50 litros/semana de resíduos como copos plásticos descartáveis, papéis, lixo do banheiro, embalagens de biscoito, cascas de frutas. O material é descartado sem segregação e depois encaminhado para o Aterro Municipal pelo sistema de coleta da Prefeitura. Entretanto, a funcionária Maria Cecília Bonadio Machado, por iniciativa pessoal, incentiva a redução de produção de lixo (copos plásticos descartáveis) e trabalha a conscientização ambiental com as crianças e adolescentes que frequentam a biblioteca. Para que as crianças não descartem muitos copos plásticos, a funcionária dá balas e pirulitos para as crianças e adolescentes que levam suas próprias garrafas e canecas de casa.

Na Secretaria Municipal de Educação, verificou-se que são gerados aproximadamente 50 litros de resíduos a cada 3 dias. Através da observação das lixeiras, foram encontrados resíduos de papéis, material de escritório, plásticos, lixo do banheiro, esporadicamente restos de alimento, bucha de lavar louça e copos descartáveis. Os resíduos são acondicionados em sacos de lixo e coletados pela Prefeitura para serem enviados ao Aterro Municipal.

Vera Cruz conta atualmente com cinco escolas municipais: EMEF Prof. Antônio Andrade Guimarães, EMEF Prof. Natalina Geib Devito, EMEI Monsenhor Florentino Santamaria, EMEI Creche São Francisco de Assis e EMEI Prof. Zoraide Mezenga Haraguchi. As escolas EMEF Prof. Antônio Andrade Guimarães e EMEI Monsenhor Florentino Santamaria já possuem um sistema de coleta seletiva implantado e desenvolvem alguns projetos de educação ambiental a partir de iniciativas de alguns professores.

Na **EMEF Prof. Antônio Andrade Guimarães**, há lixeiras identificadas para o descarte de maneira seletiva no pátio, nas salas de aula e na secretaria. As crianças são orientadas sobre como descartar o lixo adequadamente, e além de descartar os resíduos que são gerados na escola diariamente, também levam material reciclável limpo de casa para a escola. A comunidade também pode levar materiais recicláveis para a escola, sendo que é realizada uma triagem para separá-los (metais, vidros, plásticos e papel), pelo professor com as crianças. Os materiais arrecadados são vendidos para o Sr. Brito e o recurso é revertido para a horta e projetos de meio ambiente desenvolvidos na escola. Uma das ações desenvolvidas a partir deste projeto de coleta de recicláveis foi a compra de copos (com o dinheiro arrecadado) para utilização pelos professores. Cada um possui seu copo, identificado com o nome para evitar e não estimular o uso de copos de plásticos descartáveis, reduzindo a produção de lixo.

O isopor, por ser um material de difícil aproveitamento e venda, é parcialmente utilizado para promover drenagem de água em vasos e sementeiras da escola. O restante dos resíduos de isopor que não pode ser aproveitado está sendo armazenado no porão da escola até ser encontrado uma destinação adequada ou possibilidade de reaproveitamento.

As lâmpadas geradas na escola também estão sendo armazenadas no porão há mais de 1 ano, aguardando por uma solução ambientalmente adequada para seu descarte.

Para o descarte de pilhas e baterias, o prof. Paulo desenvolveu um projeto com as crianças para realizar a coleta no comércio através da implantação de Ecopontos. Foram colocadas garrafas Pet identificadas com papel colado e escrito o nome da escola e número do telefone em alguns estabelecimentos comerciais, entretanto, as pilhas e baterias estão sendo armazenadas mas ainda não existe parceria com uma empresa específica que faça a coleta **desses** materiais.

Como mencionado anteriormente, a partir de uma iniciativa da prof^a. Izaura, foi lançada uma campanha para arrecadação e coleta de óleo de cozinha. A cada 3 meses, cerca de 50 litros de óleo são vendidos e a população tem a escola como opção para o descarte adequado desse resíduo.

A geração de rejeitos provenientes dos sanitários e resíduos de varrição é de cerca de 100 litros/dia, que são levados pela prefeitura e encaminhados ao Aterro Municipal.

Os restos de alimentos produzidos na cantina são enviados a um sítio, onde são doados para a alimentação de animais.

Na **EMEI Monsenhor Florentino Santamaria**, também foi implantado um sistema de coleta seletiva. As crianças são orientados pelas professoras para levarem os materiais limpos, e o material reciclável coletado é vendido para o Sr. Brito. Os recursos obtidos com a venda do material são revertidos para as crianças. os alunos que moram na área rural também levam os materiais recicláveis de suas casas, levando informações para as famílias.

São gerados aproximadamente 100 litros/dia de resíduos considerados rejeitos, provenientes dos sanitários e de varrição. Os resíduos são levados pela Prefeitura e encaminhados ao Aterro Municipal.

Os restos de **alimentos** são coletados e levados por uma professora que trabalha na escola para alimentar uma criação de porcos. São gerados aproximadamente 10 litros/dia de restos de alimentos.

As lâmpadas, pilhas e baterias estão sendo armazenadas até que seja encontrada uma alternativa ambientalmente adequada para seu descarte.

Na **EMEI Creche São Francisco de Assis**, não há um sistema de coleta seletiva implementado. São gerados cerca de 300 a 400 litros/dia de resíduos como fraldas, papel higiênico, absorventes, copos descartáveis, sobras de papel, potes de guache vencidos e vazios, embalagens de cola, tubos de tinta para carimbos vazios, rolo de durex e fitas adesivas. Os restos de alimentos também são descartados misturados aos outros resíduos, com exceção de cascas de legumes, frutas e verduras que são doadas a um produtor de porcos. A quantidade gerada é de aproximadamente 20 litros/dia. Vale ressaltar que é gerada uma grande quantidade de fraldas descartáveis, aumentando consideravelmente o volume do lixo.

Não há geração de óleo de cozinha porque não é feito nenhum tipo de alimento com fritura, somente assados.

Foi observado a presença de lâmpadas enroladas em jornais, quebradas e descartadas junto com o lixo reciclável e orgânico, que também é misturado com as fraldas. O descarte é feito sem separação e a coleta é feita pela Prefeitura Municipal, que encaminha os resíduos para o Aterro Municipal.

Apesar de ainda não ter sido instituído na Creche um sistema de coleta seletiva, as funcionárias da limpeza separam garrafas Pet e caixas de papelão para os catadores de recicláveis coletarem. **Esses materiais são deixados na frente da Creche.**

4.2.4.4. Custo total do tratamento de resíduos em Vera Cruz

A partir de documentos da prefeitura, foi possível realizar um levantamento dos custos envolvidos com o tratamento de diferentes tipos de resíduos em Vera Cruz, conforme demonstra a tabela a seguir:

Tabela 7. Custo total do tratamento dos diferentes tipos de resíduos em Vera Cruz

Custo total do tratamento dos Resíduos em Vera Cruz		
	2013 (R\$)	2014 (R\$)
Custo resíduos domésticos, RCC e Poda	401.292,06	232.623,87
Custo Resíduos Saúde	10.155,06	5.975,82
Custo tritura de galhos	5.805,00	6.685,00
Custo Transbordo	288.708,98	84.288,86
Total Global	705.961,10	329.573,55
Media Mensal	58.830,09	

4.3. Resíduos de saúde

De acordo com a ANVISA (2006) Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são aqueles relacionados ao atendimento à saúde humana e animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar, de laboratórios, de produtos para a saúde, farmácias e drogarias, serviços de medicina legal, dentre outros similares.

Os Resíduos de Serviço da Saúde são classificados, segundo a resolução 306/2004 da ANVISA, da seguinte forma:

- **Grupo A** – Resíduos com riscos de contaminação Biológica;
- **Grupo B** - Resíduos com riscos de contaminação Química;
- **Grupo C** – Resíduos Radioativos;
- **Grupo D** – Resíduos Comuns / equiparados aos domiciliares;
- **Grupo E** – Resíduos Perfurocortantes e Escarificantes.

Segundo a resolução 306/04 da ANVISA, é de responsabilidade dos geradores de resíduos de serviços de saúde (RSS) a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).

A geração de resíduos de saúde ocorre nas unidades de atendimento público, em clínicas médicas, odontológicas e veterinárias particulares, além das farmácias.

O atendimento público conta atualmente com uma Unidade Básica de Saúde, um Posto de Saúde Familiar e um Pronto Atendimento em Vera Cruz.

Existem duas clínicas veterinárias, cinco clínicas odontológicas, duas clínicas médicas e uma clínica de reabilitação de dependentes químicos em Vera Cruz. Os resíduos domésticos como recicláveis, os rejeitos e uma pequena quantidade de resíduos orgânicos são acondicionados em sacos de lixo e coletados pela Prefeitura para serem enviados ao Aterro Municipal.

A empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde de todos os estabelecimentos públicos e particulares é a Cheiro Verde Ambiental LTDA. Os custos da coleta e destinação dos resíduos de saúde são de responsabilidade da prefeitura, inclusive dos estabelecimentos particulares.

Após visitas realizadas em algumas clínicas e no posto de saúde, constatou-se que os materiais perfurocortantes são armazenados em recipientes específicos (tipo Descarpack ou Safe Pack), atendendo às especificações da NBR 13853, que determina o uso de coletores para resíduos sólidos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes. Entretanto, algumas inconformidades foram observadas em relação ao descarte de materiais perfurocortantes, que estão sendo misturados a embalagens de medicamentos e seringas. Os recipientes do tipo Descarpack devem ser utilizados apenas para o acondicionamento de materiais perfurocortantes, como agulhas e lâminas de bisturi. Foi observado um coletor no chão em uma clínica veterinária de forma inadequada, como mostra a figura abaixo.



Figura 13. Coletor tipo Safe Pack para acondicionamento de materiais perfurocortantes



Figura 14. Descarte impróprio de seringas e embalagens de medicamentos com materiais perfurocortantes

Em outra clínica veterinária, foi observado o acondicionamento inadequado de seringas e agulhas, que é realizado em um galão de plástico.



Figura 15. Coletor impróprio para descarte de seringas e agulhas utilizado em clínica veterinária

Outros tipos de resíduos de saúde gerados como compressas, gazes, frascos de soro, entre outros, são acondicionados em lixeiras com sacos brancos para então serem coletados pela empresa Cheiro Verde Ambiental LTDA. Resíduos não recicláveis ou rejeitos são descartados sem separação com resíduos recicláveis, pois não foram observadas lixeiras disponíveis para o descarte de resíduos orgânicos e recicláveis.

Quanto aos RSS gerados em residências, ainda não há alternativas para serem dispostos corretamente, sendo descartados junto com os outros tipos de resíduos e dispostos no Aterro Municipal.



Figura 16. Lixeiras utilizadas para descarte de resíduos recicláveis, rejeitos e orgânicos (preto) e para resíduos de saúde (branco)

4.3.1. Custos envolvidos com a destinação de resíduos de saúde

Foram obtidos dados sobre os custos da prefeitura com a destinação de resíduos de saúde através do contrato com a empresa Cheiro Verde Ambiental LTDA. Em 2013, a prefeitura investiu o total de R\$ 10.155,06 entre os meses de fevereiro a dezembro. Em 2014, de fevereiro a junho foram gastos R\$ 5.975,82 com a destinação de resíduos de saúde.

4.4. Resíduos da construção civil

Os resíduos da construção civil (RCC), por sua origem, se definem por aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassas, gessos, telhas, pavimentos asfálticos, vidros, plásticos, tubulações, fiações elétricas, etc.

Popularmente conhecidos como entulhos, são geralmente materiais inertes, passíveis de reaproveitamento, classificados pela Resolução CONAMA nº 307/2002. São compostos também por materiais que podem apresentar toxicidade, como restos de tintas e solventes, peças de amianto e diversos metais.

O volume médio semanal coletado na cidade de RCC é de 11.440 kg em Vera Cruz. A prefeitura é responsável pela coleta destes resíduos, que são descartados pela população nas calçadas e ruas sem nenhum acondicionamento.

Não foram observadas caçambas, que normalmente são utilizadas para o acondicionamento desses resíduos pela população. Outro problema observado é o preparo de cimento e argamassa que é feito no chão sem qualquer tipo de acondicionamento, trazendo como conseqüências sujeira nas ruas e o carreamento deste material para os corpos d'água.



Figura 17. Descarte de RCC pela população em vias públicas

Os resíduos da construção civil coletados são usados, na sua maioria, para a pavimentação de estradas do próprio Município. Entretanto, em diversos pontos e em estradas que ligam a cidade a condomínios de chácaras, foi observado o despejo irregular de RCC misturados a outros tipos de resíduos.



Figura 18. Despejo irregular de RCC misturados a outros tipos de resíduos

A área de armazenamento de resíduos da construção civil está localizada próxima à antiga estação ferroviária. A área não possui licença ambiental, mas tem a vantagem de não causar dano ambiental, pois não existem mananciais de abastecimento e tem bom isolamento visual da vizinhança. Recomenda-se, portanto, que seja definida uma área específica para armazenamento de resíduos da construção civil, devidamente licenciada e adaptada para esta finalidade.



Figura 19. Área de armazenamento de RCC, próxima à antiga estação ferroviária

4.5. Resíduos industriais

Em Vera Cruz, existe apenas uma gráfica (Gráfica São José) de grande porte instalada no município, sendo esta responsável pela destinação final de seus resíduos.

Após visita realizada na Gráfica São José, constatou-se que a empresa não tem Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) e apresenta dificuldades para realizar o descarte de resíduos perigosos e galões com produtos químicos.

Uma grande quantidade de resíduos perigosos está armazenada no pátio da empresa, aguardando uma solução para serem destinados corretamente. O material reciclável gerado é vendido para a empresa Aparas de São Sebastião de Marília.



Figura 20. Resíduos armazenados no pátio da Gráfica São José

4.6. Mobiliário Urbano para a Limpeza Pública

Mobiliário urbano são os equipamentos instalados em meio público, para uso dos cidadãos ou como suporte às redes urbanas fundamentais. Portanto, este termo será usado para identificar os equipamentos para o descarte dos resíduos produzidos nas vias públicas, tais como lixeiras, tambores e caçambas.

Após diversas visitas técnicas realizadas em Vera Cruz, constatou-se que não há lixeiras adequadas para possibilitar a coleta seletiva dos resíduos, o número de lixeiras disponíveis não é suficiente e frequentemente as lixeiras se encontram depredadas, sujas e impróprias para o uso.

Conforme já mencionado, em diversos locais não foram encontradas lixeiras disponíveis para a população. Os sacos de lixo ficam nas calçadas dos estabelecimentos comerciais até que o caminhão da prefeitura faça a coleta ou até que os catadores de materiais recicláveis os recolham.



Figura 21. Falta de lixeiras para disposição de resíduos no centro de Vera Cruz

4.7. Descartes irregulares de resíduos em geral

Em todas as cidades, os descartes irregulares de resíduos constituem um problema para a administração pública municipal. Em Vera Cruz, este problema é encontrado nas mais variadas situações, desde o descarte de resíduos da construção civil até o descarte de resíduos domésticos em canteiros e espaços públicos. Como na maior parte das vezes o gerador não é identificado, este resíduo é recolhido pela Prefeitura sem a devida responsabilização do gerador, causador do danos ambientais.





Figura 22. Despejos irregulares de resíduos em estrada próxima a Vera Cruz

4.8. Resíduos Agrícolas

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos provenientes dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

Esses resíduos têm sido alvo de legislação específica, definindo os cuidados na sua destinação final, pois são considerados os resíduos mais relevantes e perigosos destas atividades.

Conforme Lei Federal nº 7.802/89 com alterações da Lei Federal nº 9.974/00 e regulamentação do Decreto nº 4.074 de 08/01/2002, o prazo para devolução das embalagens vazias é de até um ano a partir da data da compra. Por sua vez, a Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal nº 9.605/98) tipifica o descumprimento desta obrigação, com sanção de multa e reclusão de 01 a 04 anos.

Em Vera Cruz, não há um sistema de logística reversa implantado para gerenciar a correta destinação das embalagens de agroquímicos. Entretanto, a devolução das mesmas é feita através da Cooperativa de Agricultores, que encaminha os resíduos para a Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA) ou para o Posto de Recebimento de Garça – Escola Agrícola (ETEC). As duas opções de locais para devolução das embalagens são

indicadas na Nota Fiscal para o **consumidor**. Vale ressaltar que os dois locais apenas recebem e armazenam as embalagens, que posteriormente são encaminhadas para uma Central de Triagem localizada na cidade de Paraguaçu **Paulista – SP**.

Através de entrevistas realizadas com os responsáveis pelo Posto de Recebimento de Garça – Escola Agrícola (ETEC) e pela Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA), são apresentados a seguir os dados referentes ao número e características das embalagens devolvidas nos anos de 2013 e 2014, respectivamente:

Tabela 8. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas no Posto de Recebimento – Garça – Escola Agrícola (ETEC) no ano de 2013:

Tipo de embalagem	Quantidade
Galões de 20 litros	153
Galões de 10 litros	15
Galões de 05 litros	541
Frascos de 01 litro	196
Caixas de papelão	12
Barricas de papelão	06

Tabela 9. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas no Posto de Recebimento – Garça – Escola Agrícola (ETEC) de janeiro a julho de 2014:

Tipo de embalagem	Quantidade
Galões de 20 litros	281
Galões de 10 litros	24
Galões de 05 litros	1279
Frascos de 01 litro	1236
Caixas de papelão (caixas secundárias para transporte de fábrica)	42

Barricas de papelão	05
Sacos plásticos(pó)	703
Frascos de 100 ml	250
Galões de 50 litros	02
Frascos de 500 ml	18

Tabela 10. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas para a Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA) em 2013

Tipo de embalagem	Quantidade
Galões de 5 litros	2630
Baldes de 10 litros	279
Baldes de 20 litros	731
Frascos de 100 mL	9
Frascos de 200 mL	7
Frascos de 350 mL	88
Embalagens não laváveis (sacos plásticos)	202

Tabela 11. Embalagens vazias de agrotóxicos de propriedades em Vera Cruz, devolvidas para a Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA) em 2014

Tipo de embalagem	Quantidade
Galões de 5 litros	149
Baldes de 10 litros	09
Baldes de 20 litros	75
Frascos de 100 mL	08
Frascos de 350 mL	01
Embalagens não laváveis (sacos plásticos)	39

Apesar de Vera Cruz ainda não possuir um local adequado para recolhimento desses resíduos, os produtores possuem opções para realizar o descarte correto das embalagens em Marília e/ou Garça. Entretanto, verificou-se a disposição inadequada desses materiais em algumas estradas rurais e na entrada da cidade, conforme observa-se nas fotos a seguir.



Figura 23. Disposição inadequada de embalagens de agrotóxicos e formicida

5. PROGNÓSTICO

Na etapa do Prognóstico, foi realizada uma análise dos dados coletados durante o Diagnóstico, avaliando-se tanto a situação atual, como as tendências da evolução de geração de cada um dos tipos de resíduos identificados no Município.

Além dos dados obtidos na fase de diagnóstico, para a elaboração do prognóstico, realizou-se uma ampla pesquisa de dados secundários através de documentos ou publicações de instituições governamentais (municipais, estaduais e federais) e não governamentais. A obtenção dos dados e a elaboração do prognóstico são etapas fundamentais para dimensionar e caracterizar os investimentos que serão empregados para a gestão eficaz dos resíduos sólidos no Município de Vera Cruz.

5.1. Objetivos do Prognóstico

O objetivo do prognóstico é realizar projeções para as diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no Município, estimando-se a situação para diferentes horizontes de tempo (curto, médio e longo prazo). Assim, a partir do prognóstico, serão sugeridas ações a serem tomadas para a gestão integrada dos resíduos sólidos em Vera Cruz.

5.2. Prognóstico dos resíduos sólidos gerados em Vera Cruz

A metodologia aplicada para a elaboração do prognóstico é realizada através do emprego das informações do diagnóstico para projetar as necessidades dos serviços na área de resíduos sólidos e limpeza urbana. Portanto, a base para o desenvolvimento do prognóstico compõe-se de:

- Informações resultantes do diagnóstico de resíduos sólidos gerados no Município;
- Projeções populacionais para o horizonte de planejamento

Foram realizadas projeções para a evolução da geração dos diversos resíduos gerados no Município de Vera Cruz, como os resíduos sólidos urbanos (RSU) e os resíduos da construção civil (RCC). Para alguns tipos de resíduos, ainda não foi possível realizar projeções futuras devido à carência de informações.

Dados provenientes da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Panorama ABRELPE/2013) também foram utilizados para a elaboração do prognóstico.

5.2.1. Projeções Populacionais

Para avaliar a taxa de crescimento populacional, utilizou-se dados gerados pelo IBGE entre os anos de 2000 a 2013:

Tabela 12. taxa de crescimento populacional de vera Cruz a partir de dados gerados pelo IBGE entre 2000 a 2013

ANO	POPULAÇÃO
2000	11.085
2010	10.768
2011	10.745
2012	10.722
2013	11.032

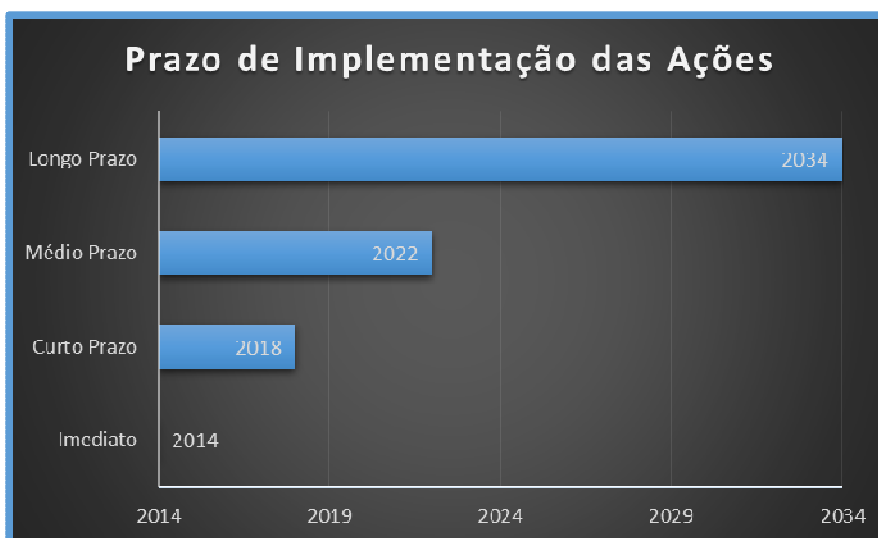
Observa-se que houve um decréscimo populacional do censo de 2000 para 2010, entretanto, houve uma tendência de crescimento para as projeções de 2011, 2012 e 2013.

Através de análises do comportamento do crescimento populacional da região, mais especificamente de Marília, considerada cidade pólo da região que, é previsto que Vera Cruz deverá receber incremento populacional devido a proximidade geográfica e disponibilidade de áreas físicas apropriadas para receber loteamentos residenciais, comerciais e industriais. Sendo assim, serão adotadas projeções com diferentes intervalos de tempo para prever o cenário futuro da geração de resíduos sólidos em Vera Cruz.

Foram definidos três intervalos de tempo para o dimensionamento das ações propostas: curto prazo (4 anos), médio prazo (de 4 a 8 anos) e a longo prazo (de 8 a 20 anos).

O gráfico a seguir representa a projeção a curto, médio e longo prazo da geração de resíduos para os próximos anos, considerando o prazo para a implementação de ações do Plano Municipal de gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Vera Cruz-SP.

Figura 24. Gráfico de representação dos intervalos de tempo definidos para estimar a geração de resíduos x crescimento populacional de Vera Cruz.



A análise do crescimento populacional é a base para estudos de prognósticos e através de tais informações é possível obter a evolução da densidade populacional no futuro. Para realizar o cálculo adotado para o crescimento, considerou-se a projeção do IBGE, em relação ao comportamento da população entre os anos de 2010 a 2013.

A expressão estatística que define a taxa geométrica de crescimento populacional é dada pela equação seguinte:

$$TGCP = \left[\left(\frac{P(t+n)}{P(t)} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \right] \times 100$$

Onde:

n = o número de anos no período.

P(t) = população inicial, no começo do período

P(t+n) = população final, no fim do período

Portanto, a taxa de crescimento populacional anual de Vera Cruz será descrita na tabela a seguir:

Tabela 13. Taxa de crescimento acumulado e geométrico de Vera Cruz

Taxa de crescimento acumulado e geométrico de Vera Cruz				
	2010	2013	Acumulado	Geométrico
População	10769	11032	2,44%	0,81%

5.2.2. Taxa de crescimento da geração de resíduos

A taxa de geração de resíduos sólidos domiciliares por habitantes foi determinada através dos dados gerados na fase de diagnóstico. A taxa é obtida pela seguinte fórmula:

$$\text{GRSD} = \text{QRSD} / P$$

Onde:

GRSD: Taxa de Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares

QRSD: Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados por dia.

P: População com coleta de resíduos domiciliares que recebe esse serviço (projeção IBGE 2013: 8.500 habitantes)

A tabela a seguir apresenta a quantificação dos resíduos gerados a partir de diferentes pesagens. Os seguintes tipos de resíduos foram considerados: Resíduos domésticos, cascalho, entulho e resíduos de poda/varrição:

Tabela 14. Quantificação dos resíduos gerados a partir de diferentes pesagens por cinco dias consecutivos

Pesagens de Resíduos (kg)					
	Doméstico	Cascalho	Entulho*	Poda varrição	
Dia 1	5280				
Dia 2	4560				
Dia 3	5110	9310			
Dia 4	4180	8840	2860	2600	
Dia 5	3800	2860			
Média/dia	4586	3.001	408,6	371,4	
Projeção mensal(kg)	137.58	90.04	12.25	11143	
Projeção anual(kg)	1.650.96	1.080.51	147.08	133,71	
Média/dia/habitante	0,540	0,353	0,048	0,044	0,984

* entulho são restos de móveis, madeira, colchão, dentre outros inservíveis

No relatório Panorama 2013 da Abrelpe, foram obtidos os seguintes dados sobre a geração média diária de resíduos por habitantes:

2012: 0,935 kg/hab/dia

2013: 0,941 kg/hab/dia

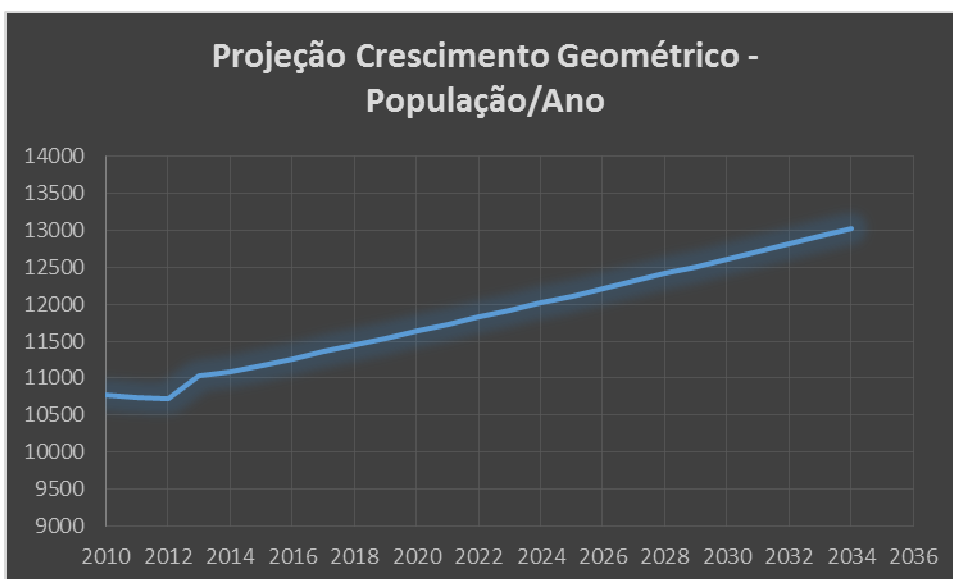
Vera Cruz (2014): 0,984 kg/hab/dia

Através da análise dos dados gerados, observa-se que a geração de resíduos pela população de Vera Cruz é compatível com o padrão observado em outros municípios brasileiros.

5.2.3. Evolução do Crescimento Populacional

A estimativa da evolução do crescimento geométrico da população por um período de 20 anos foi realizada utilizando-se dados obtidos da projeção geométrica adotado pelo IBGE. O gráfico a seguir representa tal projeção:

Figura 25. Projeção do crescimento geométrico da população ao longo dos anos

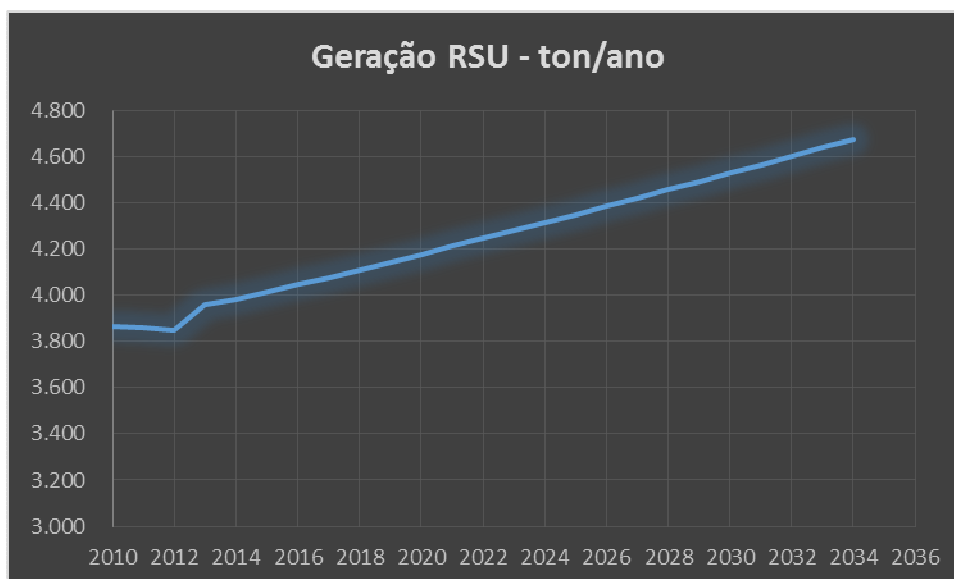


5.2.4. Evolução do Crescimento da Geração de RSU

Através da comparação entre a Taxa de Geração de Resíduos demonstrado anteriormente e a Projeção do Crescimento Geométrico da População, obteve-se a estimativa da evolução do crescimento dos Resíduos Sólidos Urbanos até o ano de 2034.

O crescimento da geração de resíduos foi avaliado apenas considerando o comportamento do crescimento populacional *versus* a taxa de geração de resíduos calculado. É importante ressaltar que outros fatores podem interferir gerando alterações nas estimativas de crescimento, como um desenvolvimento econômico diferenciado, influência do crescimento de Marília, devido sua proximidade geográfica e alto crescimento populacional e econômico observado na região nos últimos anos. A figura a seguir apresenta a evolução da taxa de crescimento da geração de RSU, fundamentada nos dados disponíveis.

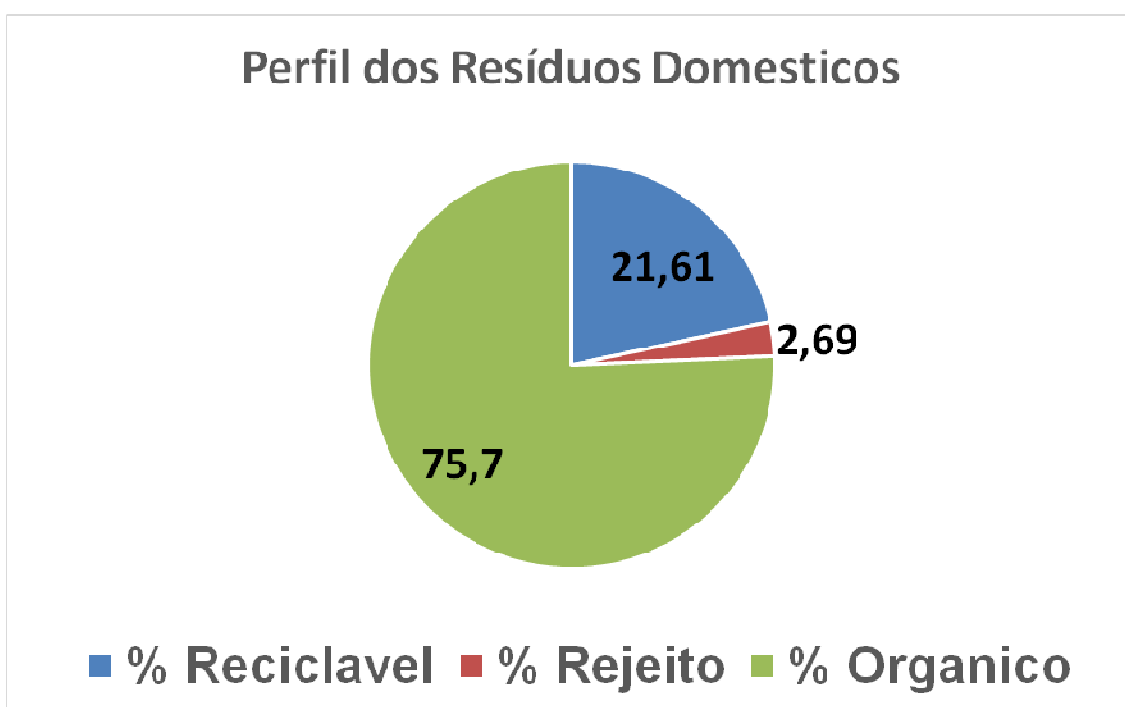
Figura 26. Estimativa da taxa de crescimento de geração de resíduos sólidos urbanos em Vera Cruz



O perfil dos resíduos domésticos gerados em Vera Cruz foi avaliado e representado na Figura 26. Através da análise dos dados gerados, observa-se a importância da formação de uma associação de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a organização da coleta e a correta destinação destes resíduos. Além disso, a formação de uma associação de forma organizada e formalizada proporcionará a obtenção de renda e dignidade no trabalho dos catadores.

Após o estudo da composição gravimétrica dos resíduos, foi possível identificar a oportunidade de aproveitamento dos resíduos recicláveis e orgânicos gerados em Vera Cruz.

Figura 27. Perfil da composição dos resíduos domésticos gerados em Vera Cruz



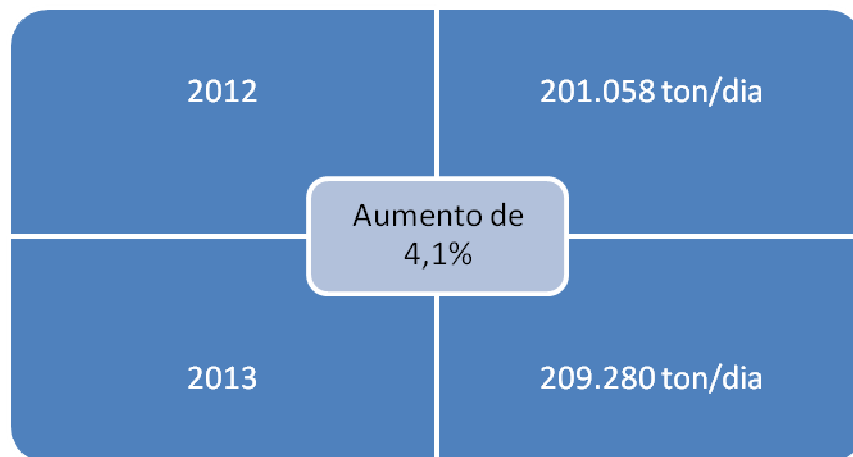
Além da Associação de Catadores de materiais recicláveis, recomenda-se a implantação de uma Central de Tratamento de Resíduos, onde deverão ser armazenados, segregados e processados os diferentes resíduos gerados no Município: resíduos recicláveis, orgânicos, da construção civil e entulhos.

Tais resíduos devem ser reinseridos na cadeia produtiva da indústria ou aproveitados como adubo orgânico proveniente da compostagem dos resíduos orgânicos. Além da existência de hortas, a lavoura de café é uma atividade predominante na região, na qual é utilizado o adubo orgânico durante o plantio.

5.2.5. Projeção de Taxas Crescimento de RSU em outros cenários

Através da análise dos dados do Panorama da Abrelpe de 2013, foi observada uma taxa de crescimento de 4,1% para os resíduos sólidos urbanos, conforme representa a figura a seguir.

Figura 28. Estimativa da taxa de crescimento de RSU em outros cenários



Foram propostos três novos cenários, considerando as taxas de crescimento anuais na geração de RSU de 5%, 10% e 15%, como demonstra a tabela a seguir:

Tabela 15: Cenários futuros da taxa de crescimento de Resíduos Sólidos Urbanos

Cenários de crescimento dos RSU			
Ano	5%	10%	15%
2018	4.317.451	4.523.044	4.728.637
2022	4.459.045	4.671.381	4.883.716
2026	4.605.283	4.824.582	5.043.882
2030	4.756.317	4.982.808	5.209.300
2034	4.912.304	5.146.223	5.380.143

5.2.6. Resíduos de Serviço da Saúde

O gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes de qualquer unidade que execute atividade de natureza médico-assistencial de saúde humana ou

animal deve ser efetuado de acordo com as Resoluções CONAMA 358/05 e RDC 306/04 da Agência de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Após a etapa de diagnóstico, constatou-se que o município possui um controle operacional da disposição dos resíduos da saúde instituído e organizado. Entretanto, recomenda-se a implementação de melhorias na gestão desses resíduos.

A partir da estimativa de crescimento populacional e desenvolvimento econômico do Município, haverá também um incremento na geração dos resíduos de saúde. Considerando a importância do gerenciamento e destinação final adequada desses resíduos, deverá ser exigido dos estabelecimentos particulares e públicos, conforme RDC nº 306/2004 da Anvisa e a Resolução CONAMA 358/2005, a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS).

5.2.7. Resíduos da Construção Civil, Entulhos e Poda/Varrição

Conforme foi identificado no relatório de Diagnóstico, o município faz a coleta desses resíduos com frota própria de duas ou três vezes na semana. Recomenda-se que seja implantado como regra a utilização de caçambas para o recolhimento dos resíduos da construção civil, onde o volume gerado seja igual ou superior aos padrões de caçamba existentes no mercado. A instalação de Ecopontos para a disposição de pequenos volumes de RCC e entulhos pela população também é recomendada para evitar o armazenamento adequado destes resíduos.

5.2.8. Resíduos Industriais

Apesar do pequeno número de indústrias no Município, recomenda-se que seja elaborado um plano de ação e atividades visando orientar os estabelecimentos para promover a separação correta de seus resíduos. Os resíduos recicláveis devem ser segregados e encaminhados para a reciclagem,

os resíduos orgânicos devem ser reaproveitados ou destinados à compostagem, e os resíduos perigosos e industriais devem ser dispostos conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos para a indústria.

De acordo com a estimativa e previsão de crescimento populacional e desenvolvimento econômico da região, a possibilidade de instalação de indústrias em Vera Cruz deve ser considerada para disciplinar a questão da destinação e tratamento dos resíduos industriais.

6. RESPONSABILIDADES QUANTO A GESTÃO DOS RESÍDUOS

De acordo com o inciso IV, do art. 19 da Lei Federal nº 12.305/10, faz-se necessário que sejam identificados no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos os resíduos sólidos e os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico, nos termos do art. 20 ou ao sistema de logística reversa, na forma do art. 33.

São responsabilidades do órgão público municipal competente a redução da geração de resíduos, o aumento da reutilização e reciclagem, o oferecimento do depósito e tratamento ambientalmente saudável dos resíduos, e a constante melhoria e ampliação do alcance de seus serviços através das seguintes ações:

- Proibição da disposição de resíduos de qualquer natureza em áreas não licenciadas;
- Orientação, fiscalização e controle de todos os agentes envolvidos;
- Ações educativas visando reduzir a geração de resíduos;
- Cadastramento de áreas da região, públicas ou privadas, aptas para o recebimento, triagem, armazenamento, destinação e disposição dos resíduos gerados por pessoas físicas ou jurídicas, em conformidade com o porte da área urbana municipal;
- Definição dos critérios para o cadastramento de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

O Município de Vera Cruz tem o papel de agente regulador do sistema de gerenciamento de resíduos, sendo de sua competência, por meio dos órgãos especializados, editar normas relativas às dimensões técnicas, econômica e social da prestação dos serviços de manejo dos resíduos sólidos (artigo 23º da Lei 11.445/07).

É competência da entidade reguladora definir os seguintes aspectos:

I - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços; II - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas; III - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos; IV - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão; V - medição, faturamento e cobrança de serviços; VI - monitoramento dos custos; VII - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados; VIII - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação; IX - subsídios tarifários e não tarifários; X - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação; XI - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

Para que a prefeitura tenha um eficiente gerenciamento integrado de resíduos sólidos, deverá ocorrer o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos. As características das fontes geradoras, o volume e os tipos de resíduos por origem, para a cada tipo ser dado tratamento diferenciado e disposição ambientalmente adequada são aspectos que devem ser levados em consideração.

Segundo a Lei Federal nº 12.305/10, art. 20, estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os seguintes resíduos/geradores:

- Os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- Resíduos industriais;
- Resíduos do serviço de saúde – RSS;

- Resíduos de mineração;
- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos e que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- As empresas de construção civil, nos termos dos órgãos do SISNAMA;
- Os responsáveis pelos terminais e outras instalações (resíduos de serviços de transportes) e,
- Nos termos dos órgãos do SISNAMA e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.

Com relação à logística reversa, são obrigados a estruturar e implementar esses sistemas, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de (art. 33, Lei no 12.305/10):

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Conforme determina o §1º, art. 33, da lei nº 12.305/10, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto a saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. Sendo assim, comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes dos produtos geradores de resíduos especiais são responsáveis pelo acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, destinação, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos e seus rejeitos, bem como da coleta nos pontos de revenda e distribuição, também respondendo pelo passivo ambiental e pela recuperação de áreas degradadas quando causados por sua disposição inadequada.

Neste item será dada uma atenção especial aos pneus, tendo em vista a grande quantidade de materiais que são gerados diariamente na maioria dos municípios brasileiros.

O Município de Vera Cruz não dispõe de um local adequado para o acondicionamento deste tipo de material. Portanto, é de suma importância que o Município busque parceria com entidade, órgão ou empresa para criar e dar continuidade com este tipo de estrutura.

A tabela a seguir apresenta a atribuição da responsabilidade sobre a coleta e destinação dos diferentes tipos de resíduos gerados em Vera Cruz

Tabela 16. Tabela de atribuição de responsabilidade sobre a gestão dos resíduos

Tipo de Resíduo	Responsável
Resíduos domiciliares (domésticos)	Prefeitura Municipal
Resíduos domiciliares (grandes geradores/comércio)	Gerador
Resíduos públicos	Prefeitura Municipal
Resíduos Especiais (pilhas, betarias, lâmpadas fluorescentes, pneus)	Gerador (cadeia da logística reversa), Comerciante e fabricante
Resíduos da construção civil	Gerador (construtoras, empreiteiras, engenheiros, arquitetos)
Resíduos de serviços de Saúde	Gerador (hospitais, farmácias, clínicas e laboratórios)

7. PROPOSIÇÃO DE METAS E AÇÕES

Para atender as recomendações previstas na legislação, o Município de Vera Cruz deverá mudar a logística de coleta dos resíduos e principalmente, modernizar a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos e os serviços que constituem as atividades da Limpeza Pública, com eficiência nas suas atividades e redução dos custos.

Para cada resíduo classificado por sua origem, deverão ser tratados aspectos relativos ao manejo adequado em relação a coleta, transporte, triagem para possível reutilização ou reciclagem, e tratamento, conforme artigo 7º da Lei 11.445/07.

A seguir serão descritas as metas e ações propostas para promover melhorias e disciplinar os procedimentos de coleta, transporte, destinação dos resíduos, assim como o trabalho de divulgação e educação ambiental que deverá ser desenvolvido com a população de Vera Cruz.

7.1. Resíduos Domiciliares

Os resíduos domiciliares são normalmente originados nas atividades diárias em residências apartamentos e condomínios. São compostos de restos de alimentos, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, absorventes e uma grande variedade de outros itens, sendo encontrados tanto resíduos recicláveis como resíduos orgânicos e rejeitos.

Os resíduos originados a partir de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, como hotéis, restaurantes, supermercados, shoppings e lojas são classificados como resíduos comerciais para o serviço público de limpeza urbana. Entretanto, como mencionado anteriormente, tanto os resíduos comerciais quanto os resíduos domésticos são tratados como resíduos domiciliares neste Plano.

De acordo com o artigo 5º da Lei Federal 11.445/07, a coleta, o transporte e o tratamento adequado dos resíduos de grandes geradores não constituem serviços públicos, sendo responsabilidade dos geradores. Os

aspectos relacionados à gestão desses resíduos, deve abranger também a separação na origem e a coleta, transporte e tratamento seletivo aos diversos tipos de resíduo sob responsabilidade do gerador.

Recomenda-se, como principal meta deste Plano principalmente para os resíduos domiciliares, que seja implantado um sistema de coleta seletiva, com a segregação na fonte dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos. Para isso, é necessário que a população tenha participação, separando adequadamente seus resíduos em suas residências.

Deverá ser dada a destinação correta a todos os resíduos, sendo os resíduos recicláveis destinados ao processo de triagem, prensagem, armazenamento e comercialização, para que, inseridos na cadeia produtiva, retornem à indústria de transformação. Recomenda-se que os resíduos recicláveis sejam segregados e comercializados por uma associação ou cooperativa de catadores de materiais recicláveis em uma central de triagem **em conformidade.**

Para os resíduos orgânicos, conforme a Lei Federal 12305/10 incentiva, deverá ser implantado um sistema de compostagem para transformação da matéria orgânica em adubo. Os rejeitos deverão ser destinados a um Aterro Sanitário Controlado devidamente licenciado pela CETESB, evitando a contaminação ambiental.

Um aspecto importante a ser considerado é em relação à qualidade da operação de coleta e transportes de resíduos, que depende do seu acondicionamento, armazenamento e disposição dos recipientes no local, dia e horários que deverão ser estabelecidos pela Prefeitura. Por isso, a população deve saber exatamente qual é sua responsabilidade quanto ao manejo dos resíduos e entender na prática como se faz a separação.

O adequado acondicionamento no momento do descarte é fundamental para o seu posterior manejo, pois evita acidentes, proliferação de vetores e doenças, minimiza o impacto visual e olfativo. Sendo assim, os resíduos devem ficar depositados nas ruas o menor tempo possível, somente o necessário para a realização da coleta. A população também deve ser orientada a colocar as embalagens em recipientes ou em lixeiras adequados, que não deixem os

resíduos em exposição ou contato direto com o solo, assim como não obstruam a passagem de pedestres nas calçadas.

Recomenda-se que sejam distribuídos sacos plásticos de diferentes cores para a população, que deverão ser entregues em quantidade suficiente para suprir a demanda de cada residência. Sugere-se as seguintes cores de sacos para acondicionamento de resíduos: verde para resíduos recicláveis, marrom para resíduos orgânicos e cinza ou preto para rejeitos.

Para garantir o fornecimento dos sacos coletores, a Prefeitura poderá **propor aos supermercados** que ofereçam a venda aos consumidores dos sacos plásticos de cada tipo de resíduo com preço acessível. Outra alternativa viável é a dos supermercados adequarem as suas sacolas de compras, que são fornecidas aos clientes gratuitamente, às cores do novo sistema, pois já existe o hábito pela população de utilizar sacolas de supermercado para acondicionar resíduos.

Além da coleta porta a porta que já é realizada, recomenda-se também a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV), ou Ecopontos, que podem ser contêineres ou caçambas em locais públicos para que a população, voluntariamente, possa fazer o descarte dos resíduos separados em suas residências. Os PEVs podem ser financiados pela empresa prestadora do serviço da coleta ou em parceria com empresas privadas, que podem, por exemplo, financiar a instalação dos contêineres e explorar o espaço publicitário do local.

Para a coleta de resíduos na zona rural, recomenda-se que sejam implantados Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), com pelo menos três recipientes (caçambas) diferenciadas por cores e simbologias da coleta seletiva, para rejeitos, recicláveis e orgânicos. Dessa forma, a coleta dos resíduos deverá ser realizada diretamente dos PEVs, em vez de coletar porta a porta.

A qualidade dos serviços de coleta seletiva, transporte e destinação dos resíduos está diretamente relacionada à qualidade da segregação dos resíduos na fonte geradora, portanto, o sistema de coleta seletiva deve ser aperfeiçoado continuamente auxiliado pelo monitoramento do desempenho do sistema, pesquisas de opinião e programas de educação e comunicação ambiental.

É de fundamental importância que seja realizada uma ampla campanha informativa no Município, fornecendo informações para a população sobre os conceitos dos diferentes tipos de resíduos e, especialmente, de como realizar esta separação nas residências. Além disso, deverá também ser elaborado um programa contínuo de educação ambiental, através de atividades realizadas com as escolas, creches, empresas e órgãos públicos, além de fornecer capacitação aos agentes da vigilância sanitária que deverão participar das campanhas. É preciso também fazer com que as campanhas de comunicação e educação ambiental sobre a coleta seletiva cheguem à população rural.

Os resíduos orgânicos coletados sem impurezas, tornarão o processo de triagem e compostagem mais eficientes, possibilitando o uso do composto resultante deste processo como adubo no cultivo de diferentes culturas. Os rejeitos, se forem separados adequadamente resultarão em um volume menor destinado à vala de rejeitos, aumentando a sua vida útil e trazendo menos custos para o Município no futuro. A população também pode ser orientada e incentivada a realizar a compostagem dos restos de alimentos e folhas em suas residências, produzindo um composto rico em nutrientes que poderá ser utilizado como adubo em hortas e jardins. Entretanto, todas as residências deverão ser atendidas pelo serviço de coleta seletiva de porta a porta, realizado por empresa terceirizada ou pela própria Prefeitura.

A Prefeitura deverá desenvolver também uma ampla campanha de comunicação sobre a coleta seletiva, com conteúdo informativo sobre os dias e horários de coleta. O Município poderá ser dividido em setores para facilitar a organização da logística da coleta. Os dias e horários de atendimento a cada setor deverão ser definidos pela empresa que será contratada para realizar a implantação da coleta seletiva, ou pela própria Prefeitura.

Os caminhões, caçambas e recipientes coletores não poderão permitir o derramamento de líquidos e resíduos nos locais de coleta e nos trajetos percorridos. Para o transporte dos resíduos orgânicos e rejeitos, recomenda-se a utilização de caminhões compactadores de carregamento traseiro. Por sua vez, para os recicláveis, recomenda-se que os pistões compactadores não sejam acionados e que o material não seja compactado.

Os caminhões e a programação da coleta seletiva, com os dias e horários deverão ser amplamente divulgados e não poderão causar transtornos ao trânsito de veículos nas vias do Município.

Recomenda-se que o Município de Vera Cruz torne obrigatório através de uma lei Municipal, que todos os geradores do Município que realizem a separação na fonte em rejeitos, orgânicos e recicláveis, estabelecendo sanções administrativas, penais e penalidades pecuniárias. A lei deverá estabelecer que a responsabilidade pela coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos ficam co-responsáveis os geradores e o poder municipal, enquanto que os resíduos de saúde, industriais de Classe I, defensivos agrícolas e entulhos da construção, ficam responsáveis os geradores.

A proibição tratada com a aplicação de sanções severas para o descarte inadequado de resíduos em vias públicas deverá favorecer a limpeza urbana e o adequado manejo dos resíduos sólidos e deve constar também na legislação específica que também deve ser criada: a Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos. Sugere-se ainda a formação de um grupo de agentes ambientais voluntários, responsáveis por observar as práticas dos cidadãos, orientá-los e denunciar as infrações, quando verificadas, por meio de relatórios e registros fotográficos.

Deve-se estabelecer na legislação um mecanismo de controle social relativo ao manejo de resíduos sólidos, integrado às atribuições do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Comitê Gestor, que deverão acompanhar e fiscalizar a qualidade dos serviços prestados.

7.1.1. Associação ou Cooperativa de Catadores de Resíduos Recicláveis

Recomenda-se que o Município de Vera Cruz adote o sistema de coleta seletiva solidária, destinando os materiais recicláveis a uma cooperativa ou associação formada por pessoas físicas de baixa renda, reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis.

A Associação ou Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Vera Cruz deverá ser formalizada nos termos da Lei Federal nº 5.764/71, a qual define a política nacional do cooperativismo e institui o regime jurídico das

sociedades cooperativas. Como institui o Decreto Federal nº 5.940/06, devem ser habilitadas para coletar os resíduos recicláveis descartados por órgãos públicos e entidades da administração pública direta e indireta as cooperativas de catadores de materiais recicláveis que estiverem formalizadas e exclusivamente constituídas por catadores de materiais recicláveis que tenham como a catação como única fonte de renda, que não possuam fins lucrativos, que possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos recicláveis e que apresentem sistema de rateio entre os cooperados.

Os resíduos recicláveis devem ser segregados e comercializados em uma central de **triagem em conformidade**. Para formação da Cooperativa, sugere-se que seja realizado pela Prefeitura Municipal de Vera Cruz um cadastro com os catadores autônomos de material reciclável e, a partir deste cadastro, sugere-se a realização de um projeto, em parceria com o Município e empresas privadas, para que a segregação dos recicláveis seja toda concentrada na atividade da Cooperativa, que receba 100% dos recicláveis.

No entanto, para que essa medida torne-se viável, é preciso investir na estruturação física, organização e formalização jurídica e financeira da Cooperativa, que deverá agregar todos os trabalhadores do setor no Município.

A Prefeitura já disponibilizou um local com espaço e estrutura suficiente para a instalação de uma Central de Triagem e separação de materiais recicláveis e para a instalação de um Ecoponto para pneus, lâmpadas e resíduos eletrônicos. O espaço é localizado dentro **da cidade, com certo** afastamento da zona residencial. Identificou-se no local uma grande quantidade de entulhos, móveis, resíduos eletrônicos, pneus. A Prefeitura imediatamente deu início à retirada **desses materiais**, possibilitando o reaproveitamento de alguns materiais como cadeiras de roda e artigos hospitalares, alguns para reciclagem, como os pneus que foram coletados pela Reversa Pneus e os resíduos eletrônicos que foram coletados pela empresa Reciclo Metal.

A formação de uma Cooperativa apresenta inúmeras vantagens aos trabalhadores e ao Município, sendo formato legalmente previsto para esse tipo de atividade. Ressalta-se que o artigo 57 da Lei Federal 11.445/07 dispensa a licitação para contratação de cooperativa de catadores para o serviço de coleta seletiva.

Desde que haja o devido licenciamento, a empresa prestadora de serviços ou a prefeitura deverá doar todo o material reciclável coletado à Associação ou Cooperativa. Dessa forma, não será mais necessário que os catadores realizem a coleta de porta em porta dos materiais.

Após receber o material na central de triagem, os catadores farão a segregação dos diversos resíduos recicláveis e o processamento para buscar sua comercialização. Os recicláveis deverão ser encaminhados à indústria de transformação que estejam licenciadas para o beneficiamento, gerando receita, emprego e renda aos cooperados, benefícios sociais e ambientais.

De acordo com a Política Nacional do Cooperativismo (Lei Federal nº 5.764/71), artigo 2º, parágrafo único, a ação do poder público se exercerá, principalmente mediante a prestação de assistência técnica e incentivos financeiros e creditórios, necessários à criação, desenvolvimento e integração da Cooperativa.

Para garantir a boa comercialização dos materiais, deve-se reduzir ao máximo o número de intermediários e buscar negociar diretamente com a indústria de transformação. Para isso, a Cooperativa deve apresentar boa qualidade de seleção de produtos e formas adequadas de embalagem, escala de produção e estocagem, regularidade na produção e entrega aos compradores.

Unindo-se em forma de cooperativa ou associação, os trabalhadores terão a oportunidade de fortalecer a atividade, buscando a venda dos materiais diretamente à indústria a preços mais justos, evitando assim a interferência dos chamados "atravessadores".

A Cooperativa ou Associação deverá contar com o apoio técnico, jurídico e contábil, preferencialmente com a contratação de profissionais especializados. Recomenda-se também que haja um apoio institucional da

Prefeitura para o início da comercialização dos materiais. O projeto de formação da Associação ou Cooperativa deverá ser acompanhado por uma equipe da Prefeitura, sendo também recomendado o envolvimento da Secretaria de Assistência Social e da Educação, para oferecer aos catadores projetos de alfabetização e capacitação profissional.

Deverão ser elaborados projetos específicos para buscar os recursos necessários à constante melhoria do trabalho, como a linha especial do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

O Município de Vera Cruz apresenta um cenário muito favorável para a instalação de uma cooperativa, pois conta com o sistema de coleta e transporte próprio e possui a estrutura já montada para a instalação de uma central de triagem e Ecoponto para diversos tipos de resíduos gerados na cidade.

7.1.2. Usina de Compostagem

Os resíduos orgânicos domiciliares coletados deverão ser encaminhados a Central de Tratamento de Resíduos ou para uma usina de Compostagem. Os resíduos orgânicos, quando não tratados e dispostos corretamente, tornam-se a principal fonte de poluição dos resíduos domésticos, pois geram efluentes líquidos (chorume) e gasosos (biogás) que poluem corpos hídricos e a atmosfera. Portanto, os resíduos orgânicos de Vera Cruz devem ser tratados de forma adequada, dentro de critérios técnicos que garantam a qualidade ambiental e de saúde humana, evitando os danos ambientais.

As usinas de compostagem se beneficiam de um processo natural de decomposição biológica de materiais orgânicos pela ação de microorganismos, sem a necessidade de qualquer adição de componentes físicos ou químicos ao processo de decomposição do resíduo.

O Município deverá fiscalizar a realização do processo de compostagem, para que seja realizado nos padrões técnicos adequados e estabelecidos pela Lei, sem provocar riscos ou danos à saúde, ao meio ambiente e ao bem estar da população.

7.1.3. Resíduos Domiciliares Especiais

Resíduos especiais são resíduos que, apesar de domiciliares, trazem sérios riscos ao ambiente e saúde humana quando não são acondicionados e destinados corretamente. As seguir serão descritas algumas propostas de soluções para a destinação desses resíduos.

7.1.3.1. Pilhas e baterias

Pilhas são compostas de metais pesados extremamente tóxicos à saúde humana, que se acondicionados e destinados de forma errada podem contaminar o meio ambiente. Por isso, existem Leis específicas que são o amparo legal para a implantação da política municipal de gerenciamento desses resíduos.

Segundo a norma técnica NBR 7039/87, baterias são o conjunto de pilhas ou acumuladores recarregáveis interligados convenientemente e pilhas são geradores eletroquímicos de energia elétrica, de conversão geralmente irreversível de energia química.

De acordo com o artigo 4º da Resolução CONAMA 401/08, tanto os estabelecimentos, quanto à rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores que comercializam pilhas e baterias portáteis, baterias chumbo-ácido, automotivas e industriais e pilhas e baterias dos sistemas eletroquímicos níquel-cádmio e óxido de mercúrio, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

É de responsabilidade da administração municipal fiscalizar e cobrar os estabelecimentos que comercializam esses produtos para garantir que não se omitam desta responsabilidade e instruir a população a descartar as pilhas e baterias seguindo o princípio da logística reversa.

Uma grande quantidade de estabelecimentos que receberão esses resíduos se enquadram na definição de grandes geradores e, por este motivo, deverá constar em seus respectivos PGRSs a maneira como irão receber e destinar os resíduos, bem como comprovar a sua correta destinação.

7.1.3.2. Lâmpadas fluorescentes

Devido ao grande impacto ambiental causado pelo descarte inadequado de lâmpadas fluorescentes, recomenda-se que o Município de Vera Cruz adote por meio de Lei municipal, o princípio da logística reversa para estes resíduos.

Assim como no caso das pilhas, as empresas que comercializam e produzem as lâmpadas devem ser obrigadas a receber dos consumidores as lâmpadas usadas, sendo também obrigatório aos grandes geradores de resíduos especificarem como destinarão as lâmpadas de uso próprio e as restituídas pelos consumidores.

Principalmente os grandes geradores de resíduos devem cuidar para que as lâmpadas fluorescentes usadas sejam armazenadas corretamente, embaladas individualmente e acondicionadas de forma segura para posterior transporte às empresas que realizem sua descontaminação. Atualmente no Brasil existem inúmeras empresas que possuem tecnologias acessíveis para o correto tratamento desses resíduos, o que facilita a sua posterior destinação.

Normalmente o processo de reciclagem baseia-se na descontaminação do mercúrio da lâmpada e a separação de todos os seus componentes (vidro, pó fosfórico, alumínio e mercúrio). Os subprodutos gerados pelo processo são encaminhados para a indústria como matéria-prima.

O custo para realizar o tratamento das lâmpadas pode ser alto e se tornar inviável se for pago individualmente por cada empresa recebedora destes resíduos. Portanto, no caso de Vera Cruz, sugere-se que o descarte destas lâmpadas seja organizado em parceria com a iniciativa privada, dividindo os custos da operação.

Sugere-se a instalação de um Ecoponto para lâmpadas fluorescentes no mesmo local onde serão descartadas as pilhas, pneus e a Central de Triagem e Separação de recicláveis, possibilitando o correto descarte pela população e a destinação final ambientalmente adequada.

7.1.3.3. Óleo Vegetal

O óleo vegetal deverá passar por coleta específica, que poderá ser realizada por empresa ou associação interessada na comercialização deste produto para indústria como matéria-prima. Assim como para os outros resíduos especiais, deverão ser instalados Ecopontos na cidade para que a população possa descartar seus resíduos corretamente.

Estabelecendo “Ecopontos” no Município, como em supermercados e locais públicos, os responsáveis pelo projeto coletarão o material destinado pela população e o encaminharão para a reciclagem.

Como já existe um programa de coleta implantado nas escolas, recomenda-se que sejam instalados mais Ecopontos e que seja realizada campanhas educativas para incentivar e informar a população sobre a importância da destinação correta deste resíduo.

7.1.3.4. Materiais reutilizáveis ou reaproveitáveis

Embora em sua maioria sejam diagnosticados como resíduos recicláveis, os utensílios reutilizáveis ou reaproveitáveis, tais como eletrodomésticos usados, roupas, móveis, entre outros, têm um maior valor agregado enquanto mantêm suas características de uso, bem como apresentam interesse social, uma vez que podem ser utilizados por pessoas que não têm acesso a esses bens.

Recomenda-se que a Prefeitura em convênio com associações sem fins lucrativos ou entidades religiosas, promova a coleta periódica de objetos usados reutilizáveis que poderão ser vendidos a preços simbólicos ou serem doados para famílias carentes ou instituições de caridade. Poderá ser instalado também um Ecoponto para descarte de eletrodomésticos e resíduos eletroeletrônicos pela população, através de parceria com empresas ou instituições que realizarão sua destinação ambientalmente correta.

Os móveis usados descartados pela população podem ser reaproveitados através da reforma e/ou reutilização dos mesmos.

7.1.3.5. Pneus

Conforme mencionado no Capítulo de Prognóstico, a Prefeitura Municipal firmou uma parceria com a empresa Reversa Pneus, para prestar os serviços de coletas e para realizar a destinação ambientalmente correta para os pneus inservíveis. O objetivo desta parceria é instalar um Eco ponto para o recebimento e armazenamento adequado dos pneus inservíveis em Vera Cruz, para então ser realizada sua destinação para a Reciclanip.

O Eco ponto será instalado em área anexa onde foi sugerido a implementação da Central de Triagem de Materiais Recicláveis. Ressalta-se que o Eco ponto deverá estar em conformidade para fazer o armazenamento dos pneus. Caso não seja instalada a associação ou cooperativa, o espaço poderá ser utilizado para o armazenamento dos pneus, lâmpadas e lixo eletrônico.

A Reversa Pneus atua para empresas com frotas e que tenha responsabilidades ambientais, além de prestar serviços para prefeituras, gerando a elas o certificado e mapeamento de destinação ambiental dos pneus descartados.

A Reciclanip é uma entidade sem fins lucrativos, por isso não compra e não vende pneus. Foi criada em março de 2007 pelos fabricantes de pneus novos Bridgestone, Goodyear, Michelin e Pirelli e, em 2010, a Continental juntou-se à entidade. O Programa de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis desenvolvido pela Reciclanip objetiva atender à Resolução N.º 416, de 30 de setembro de 2009, do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

O projeto teve início em 1999, com o Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis implantado pela Anip (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos), entidade que representa os fabricantes de pneus novos no Brasil. É considerada uma das maiores iniciativas da indústria brasileira na área de responsabilidade pós-consumo. O trabalho de coleta e destinação de pneus inservíveis realizado pela entidade é comparável aos maiores programas de reciclagem desenvolvidos no país, em especial, o de latas de alumínio e embalagens de defensivos agrícolas.

Desde 1999, quando começou a coleta dos pneus inservíveis pelos fabricantes, mais de 1,3 milhão de toneladas de pneus inservíveis, o

equivalente a 270 milhões de pneus de passeio, foram coletados e destinados adequadamente. Além disso, os fabricantes já investiram mais de US\$ 114 milhões (valor até julho de 2010) para coleta e destinação de pneus inservíveis.

No processo de coleta, a Reciclanip é responsável pelo transporte de pneus a partir dos Pontos de Coleta até as empresas de trituração, quando necessário, de onde os pneus serão encaminhados para destinação final.

A partir do estabelecimento da parceria, foi realizada uma ação de limpeza no barracão da Prefeitura e foram recolhidos 3910 Kg de pneus na primeira semana do mês de agosto de 2014.

7.1.3 6. Resíduos Domiciliares de Grandes Geradores

Os grandes geradores são as pessoas físicas ou jurídicas, entes públicos ou privados, proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos orgânicos e/ou rejeitos, em volume superior a 600 (setecentos) litros semanais.

Os resíduos domiciliares são definidos por origem, porém os setores produtivos, além de gerar resíduos específicos de suas atividades, geram resíduos de característica domiciliar em grande quantidade. Portanto, empresas que tem grande geração de resíduos classificados como domiciliares (rejeitos, orgânicos, lixo de banheiro, restos de varrição, lixo de escritório, etc.) são responsáveis por sua destinação.

O principal instrumento para responsabilização dos grandes geradores é a exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que devem ser avaliados e aprovados pelo órgão ambiental municipal. Como estabelecem os princípios do poluidor-pagador e da responsabilidade do gerador, devem dar solução, de acordo com a legislação, para cada classe de resíduo gerado sob decorrência de sua atividade, seja ela econômica ou não.

Como determina a legislação vigente, os grandes geradores deverão submeter à aprovação do órgão ambiental seus respectivos PGRS com a descrição da quantidade de resíduos e destinação final adequada, como

condição a obtenção do licenciamento ambiental. Nos casos de dispensa do licenciamento ambiental pela CETESB, os geradores deverão apresentar somente autorização ambiental de outros órgãos competentes no que tange ao objeto em tela.

A fiscalização dos grandes geradores é de extrema importância para que se aplique e respeite a lei com eficiência e deverá ser realizada pela Prefeitura Municipal. A identificação dos grandes geradores pela quantidade de funcionários ou pela atividade desenvolvida pelo estabelecimento é uma maneira de se definir se a empresa é um grande gerador. Estima-se que empresas com mais de trinta funcionários e refeitório e que atividades como supermercados, universidades, restaurantes, shoppings, hotéis e condomínios residenciais de alto padrão sejam potenciais grandes geradores.

Recomenda-se que se institua através de legislação municipal a obrigatoriedade a todos os estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, independente de serem grandes geradores, de disponibilizar lixeiras específicas para os três tipos de resíduos coletados para possibilitar a implantação do novo sistema de coleta seletiva do Município.

7.2. Resíduos da Construção Civil

Conforme mencionado no Capítulo de Diagnóstico, o município faz a coleta desses resíduos com frota própria de duas ou três vezes na semana. Entretanto, não há coletores como contêineres ou caçambas para realizar o acondicionamento dos RCCs. Recomenda-se, portanto, que a disposição dos resíduos da construção civil seja disciplinada com o uso obrigatório de contêineres para armazenamento em todo o Município, não sendo mais permitido que os geradores depositem os materiais nos logradouros públicos sem o devido acondicionamento para que a Prefeitura faça a remoção.

Os transportadores de resíduos, além de cadastrados junto à Prefeitura Municipal, deverão também cadastrar suas caçambas, com as devidas especificações técnicas, identificadas com o nome da empresa proprietária, o número de ordem do cadastro e contato telefônico. O transporte de resíduos

deverá ser acompanhado pelo Controle de Transporte de Resíduos (CTR), expedido pela empresa transportadora, o qual deverá conter a razão social da empresa, CNPJ, número do CTR, data de retirada da caçamba, endereço de origem do resíduo, descrição sobre a quantidade de resíduos, número da caçamba, placa do caminhão e o nome e endereço do receptor do resíduo.

Para facilitar a destinação adequada dos RCCs de pequenos geradores, poderão ser instalados Ecopontos de posicionados nos diversos setores do Município. Sugere-se que comerciantes de materiais de construção instalem em suas lojas caçambas disponíveis aos clientes, que poderão destinar seus resíduos de pequeno gerador mediante contraprestação.

O Município também deverá disponibilizar uma área para a instalação de um Aterro de Resíduos da Construção Civil devidamente licenciado pela CETESB, pois o local onde estão sendo armazenados os RCCs coletados pela Prefeitura está inadequado.

Para o gerenciamento integrado de resíduos sólidos do Município de Vera Cruz, também deve-se estabelecer via Lei complementar, incluída na Política Municipal de Resíduos Sólidos, as diretrizes, critérios e procedimentos específicos para a gestão de Resíduos da Construção Civil (RCC) para minimizar os impactos ambientais e adequar nos termos das demais Leis em vigor.

Os geradores de resíduos da construção civil são definidos pela quantidade de resíduos gerados na obra. Os pequenos geradores são as pessoas físicas ou jurídicas que geram uma quantidade máxima de 1000 l (mil litros), equivalente a 1m³ (um metro cúbico) de resíduos da construção civil por obra.

Já os grandes geradores são as pessoas físicas ou jurídicas que geram uma quantidade maior que 1000 l (mil litros), equivalente a 1m³ (um metro cúbico) de resíduos da construção civil, por obra.

Os geradores, por sua vez, deverão ter como objetivo principal a não geração de resíduos, buscando o melhor aproveitamento dos recursos naturais. Em todas as obras, os geradores deverão observar as normas da redução, reutilização, segregação, reciclagem e da destinação final adequada a cada classe de resíduos da construção civil.

Em Vera Cruz, os resíduos da construção civil deverão ser classificados e segregados na fonte, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002. Em todos os locais de obras, deverão ser dispostos em baias ou coletores específicos, de acordo com as respectivas classes.

Os grandes geradores deverão encaminhar os resíduos Classe A através da contratação de transportadores de resíduos da construção civil cadastrados junto a Prefeitura e licenciados pela CETESB. Como ainda não existe nenhuma empresa específica de locação de caçambas em Vera Cruz, a Prefeitura deverá incentivar a instalação de uma empresa para tal finalidade.

Para a remoção dos resíduos da construção civil dos pequenos geradores poderá ser realizada por transportadores públicos ou privados, com taxa de cobrança proporcionais aos custos de coleta.

A Prefeitura, por meio de parcerias com empresas do setor da construção civil, deverá promover campanhas educativas e de comunicação para que a população em geral e os setores específicos, como engenheiros, arquitetos, mestres de obras, administradores, entre outros, recebam informações sobre as novas regras de gerenciamento dos RCCs e se conscientizem sobre sua responsabilidade.

Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos no Aterro Municipal, nem em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos ou áreas protegidas, devendo ser intensificada a fiscalização pela Prefeitura para punir os infratores que despejarem RCCs irregularmente.

Através de uma Lei Municipal, a Prefeitura deverá exigir de todos os geradores de resíduos da construção civil a apresentação do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), oferecendo um modelo simplificado aos geradores de obras de até 600 m². Sendo assim, os grandes geradores, públicos e privados, deverão apresentar à Secretaria Municipal de Obras, além do projeto executivo, como condição para obtenção do alvará de construção, reforma, ampliação ou demolição, seu Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

O PGRCC deve estabelecer as diretrizes técnicas e procedimentos para implantar o manejo e destinação adequados destes, considerando sua segregação, acondicionamento, transporte e destinação final. O gerador deverá apontar também os procedimentos adotados para a correta destinação de

outros tipos de resíduos, se houverem, como resíduos de serviço de saúde, domiciliares, entre outros.

Em todas as obras, os executores deverão manter os logradouros públicos permanentemente limpos. Durante a execução da obra, os responsáveis deverão manter os registros e comprovantes de transporte e destinação dos resíduos, pois deverão ser apresentados ao final da obra para a o órgão municipal competente.

Quando houver demolição na obra, deve-se desmontar seletivamente os componentes da construção, possibilitando o reaproveitamento dos materiais e sua correta destinação.

Também se faz necessário estabelecer um protocolo para o recebimento de RCCs, mantendo a condição de apresentar a autorização para disposição dos resíduos. No entanto, é preciso estabelecer um Plano de Controle de Recebimento de Resíduos conforme NBR 15.112/2004 e 15.114/2004 da ABNT, para que não sejam destinados resíduos de outras origens.

O Município deverá fiscalizar o cumprimento das responsabilidades dos geradores de RCC. As eventuais ATTs que sejam instaladas no Município deverão estar devidamente licenciadas para operarem recepcionando os resíduos da construção civil. O Município poderá incentivar a instalação de ATTs para RCCs dentro do seu perímetro, de preferência, em localização próxima a outros Municípios, como Marília ou Garça, a fim de favorecer a viabilidade do negócio com a demanda de outros locais.

Como medida a ser tomada pelo pela administração municipal para incentivar a demanda por material da construção civil reciclado, propõe-se que, por meio de Lei, seja dada preferência nos editais públicos de contratação de serviços e obras públicas, a utilização de agregado reciclado. Da mesma forma, as obras e serviços de pavimentação das vias públicas do Município deverão ser executadas com a utilização de agregados reciclados oriundos de resíduos sólidos da construção civil.

7.3. Resíduos Públicos

Os resíduos públicos são aqueles encontrados nos logradouros públicos, seja pelo descarte irregular pela população, seja pela própria dinâmica da urbanização. Também são resíduos públicos aqueles gerados nos prédios públicos, como a Prefeitura Municipal, rodoviária, cemitério, em creches e escolas públicas.

Realizar o adequado manejo dos resíduos sólidos significa manter a cidade limpa, o que consiste na varrição das vias e logradouros, capina de canteiros, roçagem de áreas públicas, praças e lotes vazios e desobstrução do sistema de drenagem pluvial. Tais serviços são de responsabilidade da Prefeitura, executados diariamente por seus próprios funcionários.

Apesar das dificuldades de identificação do gerador dos resíduos despejados de maneira imprópria, a Prefeitura deverá orientar a população sobre a irregularidade desse tipo de descarte através de um longo processo educativo.

Há também a necessidade de ampliar e realizar constantemente a limpeza e desentupimento das bocas de lobo do sistema de drenagem urbana. A obrigatoriedade de instalação de bocas de lobo ecológicas, capazes de reter a passagem dos resíduos, em novos loteamentos, e a gradativa substituição das bocas de lobo existentes, poderá facilitar esse processo e impedir o carreamento de resíduos sólidos volumosos para o sistema de galerias pluviais e conseqüentemente para os corpos d'água do Município.

A seguir serão descritos as metas e ações propostas para os diferentes tipos de resíduos públicos gerados em Vera Cruz.

7.3.1. Resíduos de Poda

Conforme demonstrado no diagnóstico, os resíduos provenientes das podas das árvores urbanas externas, localizadas em calçadas, logradouros, canteiros, praças e vias públicas, são compostos de matéria orgânica, passível de compostagem, e para tal fim devem ser destinados.

Atualmente, a Prefeitura faz a coleta desses resíduos por meio de triturador móvel que diminui seu volume. Os resíduos são então levados a uma área próxima à antiga estação ferroviária para serem utilizados como matéria orgânica em hortas.

Sugere-se a implantação de um projeto, com objetivo de destinar todos os resíduos de poda da arborização urbana para um terreno específico, onde será realizada sua compostagem para promover melhor aproveitamento do material. Com o projeto, Vera Cruz poderá compostar todo o resíduo de poda da arborização urbana do Município e reutilizá-lo em jardins e/ou hortas na própria cidade ou até mesmo, adquirindo qualidade no resultado do composto, fornecendo adubo aos proprietários rurais.

7.3.2. Resíduos de Capina, Roçagem e Varrição

A roçagem consiste no conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não-edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes.

Como foi demonstrado no Capítulo de Diagnóstico, a varrição e a capina também são de responsabilidade da Prefeitura e os resíduos oriundos da roçagem são destinados da mesma maneira que os resíduos de poda. Entretanto, pelo fato dos resíduos serem dispostos sem acondicionamento nas ruas até serem transportados, a população descarta outros tipos de resíduos e sacos de lixo em cima das pilhas de resíduos de varrição, inviabilizando muitas vezes seu aproveitamento.

Sugere-se, portanto, que sejam instalados coletores ou caçambas para o acondicionamento temporários destes resíduos, evitando tais problemas.

7.3.3. Resíduos de prédios públicos

Uma fonte importante de resíduos são os prédios públicos, que devem elaborar seus PGRSs e destinar corretamente seus resíduos, dando o exemplo para a população.

Em Vera Cruz, os prédios públicos, como o da Prefeitura, Secretarias, Câmara Municipal, delegacia, escolas, entre outros, ainda não possuem uma estrutura adequada para a separação dos resíduos no novo sistema de coleta seletiva.

Dentre os vários objetivos deste PMGIRS, está a adequação das instalações públicas visando a gestão ambiental dos resíduos. Deverá ser realizada a capacitação periodicamente aos servidores públicos em relação aos aspectos socioambientais e de melhoria da qualidade do ambiente de trabalho. Portanto, a Prefeitura deve implantar tal ação em todos os prédios públicos municipais, além de exigir, por parte dos órgãos da administração estadual e federal instalados no Município a apresentação de seus devidos PGRSs.

7.4. Resíduos de Serviços de Saúde

Conforme mencionado no Capítulo de Diagnóstico, o Município de Vera Cruz possui um pequeno número de estabelecimentos que geram resíduos de saúde. A coleta já é realizada de forma organizada pela empresa Cheiro Verde Ambiental LTDA. Entretanto, verificou-se algumas irregularidades em relação ao descarte de alguns resíduos, principalmente os perfurocortantes.

Observou-se que em todos os estabelecimentos de saúde de Vera Cruz, o número de lixeiras e coletores de resíduos é insuficiente para o descarte de todos os tipos de resíduos, além de não estarem identificadas. Recomenda-se, portanto, a implementação de melhorias na gestão desses resíduos através da segregação eficiente dos resíduos de saúde dos outros tipos, como os recicláveis, orgânicos e rejeitos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 358/05, “é obrigatória a segregação dos RSSS na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente”. A

segregação dos RSS deve ser conforme os grupos (A,B,C, D e E), para que seja possível gerenciar de forma adequada a coleta e destinação final dos mesmos.

A coleta dos RSS provenientes dos serviços públicos é de responsabilidade dos Municípios, enquanto os RSS gerados pelo setor privado devem ser por ele gerenciados. A coleta e transporte externos dos resíduos de serviços de saúde devem ser realizados de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT.

A prefeitura deverá exigir dos estabelecimento de saúde a apresentação e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) para garantir sua correta segregação e destinação ambientalmente correta.

7.5. Resíduos Agrícolas

Conforme observado na fase de Diagnóstico, em Vera Cruz não há um sistema de logística reversa implantado para gerenciar a correta destinação das embalagens de agroquímicos. A devolução de embalagens é feita através da Cooperativa de Agricultores, que encaminha os resíduos para a Associação das Distribuidores de Agrotóxicos de Marília (ADAMA) ou para o Posto de Recebimento de Garça – Escola Agrícola (ETEC). Os dois locais apenas recebem e armazenam as embalagens, que posteriormente são encaminhadas para uma Central de Triagem localizada na cidade de Paraguaçu Paulista – SP.

Os resíduos agrícolas têm sido gerenciados com certa eficiência, como já mostrado no diagnóstico. Entretanto, frequentemente são encontradas embalagens descartadas de maneira irregular em estradas rurais na região e não há fiscalização ou controle da quantidade de embalagens recebidas em relação às embalagens vendidas.

7.6. Resíduos Industriais

Apesar de existir apenas uma gráfica de grande porte em Vera Cruz atualmente, verificou-se a dificuldade em que a mesma se encontra para dar destinação adequada a seus resíduos, principalmente os perigosos.

Considerando a perspectiva de crescimento econômico da região e a possibilidade da instalação de indústrias de pequeno, médio e grande porte no Município, a Prefeitura deverá exigir a elaboração do PGRS de cada estabelecimento.

Os resíduos gerados pelas atividades industriais são resíduos que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado. Devem, portanto, ser estudados caso a caso.

Estes resíduos, conforme a sua classificação, devem ser levados aos aterros específicos adequados à periculosidade dos resíduos a serem dispostos, ou seja, os aterros Classe I para receberem resíduos industriais perigosos; os Classe II, resíduos não-inertes; e os Classe III, somente resíduos inertes.

8. Soluções Consorciadas ou Compartilhadas

De acordo com a Lei 12.305, Art. 18, a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência).

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

Diante da prerrogativa importante na qual o Município que optar por soluções consorciadas intermunicipais, serão priorizados no acesso aos recursos da União, torna-se fundamental a análise de solução consorciada para o Município de Vera Cruz devido inclusive a situação atual do local de disposição final dos resíduos sólidos.

Estabelecido pela Lei nº 11.107/05 e regulamentado pelo Decreto nº 6.017/07, o consórcio caracteriza-se como um acordo entre municípios com o intuito de alcançar objetivos e metas comuns previamente estabelecidos, ensejando a criação de uma nova pessoa jurídica. Com a intenção de viabilizar a implantação de ações, programas ou projetos desejados, os municípios firmam um contrato com objetivos e responsabilidades quanto à realização de um interesse comum entre os contratantes, que se transformará no estatuto do consórcio público.

Os consórcios intermunicipais têm personalidade jurídica e estrutura de gestão autônoma, além de orçamento e patrimônio próprios para a realização das suas atividades. Os recursos podem ser gerados das próprias atividades ou das contribuições dos municípios integrantes, conforme o estatuto do consórcio. As contribuições podem ser igualitárias entre as partes ou podem variar conforme a receita do município, o uso dos serviços e bens do consórcio, a população ou outro critério julgado conveniente pelas partes.

Diante dos grandes desafios relacionados à gestão dos serviços de limpeza, mesmo sendo possível ao município atuar isoladamente, a solução consorciada pode ser melhor, pois atenderia à pretensão de quantidade maior de pessoas, com potencial de desembolso menor e resultados finais mais rápidos. As contratações de serviços intermunicipais podem gerar a diminuição de núcleos administrativos e, por conseqüência, de custos.

A criação de consórcio intermunicipal tende a produzir resultados bastantes positivos relacionados aos serviços de gestão de resíduos sólidos dos municípios:

- Aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população.
- Maior eficiência no uso dos recursos públicos como máquinas, equipamentos e mão de obra.

- Realização de ações antes inacessíveis a uma única prefeitura, por exemplo, a implantação de aterro sanitário.
- Ações políticas de desenvolvimento urbano e socioeconômico local e regional.
- Aumento da transparência das decisões públicas perante a sociedade.
- Economia de escala, pela viabilização conjunta de serviços terceirizados.

Em contrapartida, nem sempre o estabelecimento de parcerias com outros municípios será uma tarefa simples, pois envolve questões relacionadas às demandas social, política e econômica. Portanto, a transparência e o diálogo são peças fundamentais nesse processo de acordo comum.

O consórcio público fica sujeito às fiscalizações contábil, operacional e patrimonial pelo Tribunal de Contas competente para apreciar as contas do seu representante legal, sem prejuízo do controle externo a ser exercido em razão de cada um dos contratos que os entes da Federação consorciados vierem a celebrar com ele.

Outra solução para implantar e gerenciar aterros sanitários é o estabelecimento de consórcio intermunicipal com o objetivo de viabilizar a disposição final ambientalmente adequada de diversas regiões. Por gerar maiores oportunidades aos municípios, desde a localização e a viabilização de investimentos, os aterros sanitários regionais são constituídos com maior facilidade em virtude da economia de escala.

9. Referências Bibliográficas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, disponível em: www.abnt.org.br, acesso em Janeiro de 2010.

BRASIL. DECRETO nº 50.877/61. Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País, e dá outras providências. Regula a Ação Popular (alterada pela Lei 6513/77). Disponível em www.interlegis.gov.br.

BRASIL. DECRETO nº 3.179, de 21 de setembro de 1999. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em www.interlegis.gov.br.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 02 de Setembro de 1981. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em www.interlegis.gov.br.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795 de 27 de abr de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em www.interlegis.gov.br.

BRASIL. Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em www.interlegis.gov.br.

BRASIL. Lei Estadual nº 12.493, de 22 de Janeiro de 1999. Estabelecem princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 05 fev. 1999.

BRASIL, Resolução CONAMA nº 09, de 31 de Ago de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento, reciclagem, descarte, disposição, combustão, industrialização e comercialização de óleos lubrificantes usados ou contaminados. Disponível em: mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0993.html.

BRASIL. Resolução CONAMA 257/99, dispõe sobre o recolhimento pelos comerciantes, representantes ou fabricantes das pilhas e baterias compostas por chumbo, cádmio ou mercúrio e seus compostos. Disponível em: www.Lei.adv.br/257-99.htm.

BRASIL. Resolução CONAMA 258, de Ago de 1999, determina que as empresas fabricantes ou importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, em proporção relativa às quantidades fabricadas e/ou importadas. Disponível em: mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25899.html.

BRASIL. Resolução CONAMA 272, de Set. de 2000. Estabelece limites para a emissão de ruídos para veículos automotores. Disponível em: mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27200.html.

BRASIL. Resolução nº. 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: www.mma.gov.br.

BRASIL. Resolução nº. 348, de 16 de Ago de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de jul de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Disponível em: mma.gov.br,

MACHADO, P. A. Direito ambiental brasileiro. 4ª Ed. São Paulo: Malheiros, 1992. 263 pg.

Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal (Programa Bio Consciência, 2002).

MILARÉ, Édis. Direito do meio ambiente - doutrina, prática, jurisprudência e glossário. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ANEXOS