PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

JUL/2013

Sumário

1. CONCEITUAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA 1

1.1. INTRODUÇÃO 2

1.2. OBJETO DO ESTUDO 14

1.3. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS 16

1.4. COMPOSIÇÃO DO RESÍDUO 22

1.5. A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS URBANOS 27

1.6. ASPECTOS LEGAIS 32

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA E SEUS IMPACTOS 47

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 51

2.1.1. História 51

2.1.2. Clima 52

2.1.3. Economia 52

2.1.4. Demografia 54

2.1.5. Hidrografia 54

2.1.6. Geologia 55

2.1.7. Infraestrutura básica 57

2.1.8. Meio ambiente 58

2.1.8.1. APA Cabreúva 58

2.1.8.2. Serra do Japi 60

2.1.9. Indicadores socioeconômicos 61

2.1.10. Indicadores de saúde 61

2.2. ESTRUTURA ATUAL DO SISTEMA 62

2.2.1. Coleta dos resíduos sólidos domiciliares 63

2.2.2. Coleta dos resíduos sólidos de serviços de saúde 69

2.2.3. Resíduos de construção civil 74

2.2.4. Coleta seletiva 76

2.2.5. Resíduos industriais 79

2.2.6. Serviços de limpeza urbana 85

2.2.7. Destinação final dos resíduos sólidos 88

2.2.8. Despesas com a limpeza urbana 98

2.3. IMPACTOS AMBIENTAIS 99

3. AVALIAÇÃO DO MODELO PRATICADO 103

4. OBJETIVOS E METAS DO PROGRAMA 114

4.1. AÇÕES E METAS 116

4.1.1. Ações e metas a curto prazo. 116
4.1.2. Ações e metas a médio prazo. 117
4.1.3. Ações e metas a longo prazo. 118
5. PLANOS E PROGRAMAS 120
5.1. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 122
5.1.1. Logística reversa 125
5.2. PLANO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS 128
5.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 133
5.4. PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE AGENTES AMBIENTAIS 135
6. ESTRUTURA PARA A GESTÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS 137
6.1. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO 139
6.2. ESTRUTURA OPERACIONAL 142
6.3. ESTRUTURA JURÍDICA, ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA 143
6.4. ESTRUTURA TÉCNICA 145
6.5. POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS 146
6.6. ESTRUTURA DE COMUNICAÇÃO, INFORMAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL 147
6.7. ESTRUTURA DE FISCALIZAÇÃO 149
7. PROJETOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 152
7.1. PROJETO PARA A LIMPEZA URBANA 153
7.1.1. Coleta dos resíduos sólidos domiciliares 153
7.1.2. Varrição manual 153
7.1.3. Coleta seletiva 154
7.1.4. Construção de ecopontos 154
7.1.5. Mobilização social 155
7.2. PROJETO PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS 156
7.3. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS DOS PROJETOS 157
8. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS 161
9. NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA 164
10. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS 166
10.1. MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE 168
10.2. INDICADORES DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL 169
10.3. INDICADORES DE QUALIDADE 170
10.4. INDICADORES AMBIENTAIS 171
11. CONCLUSÃO 172
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 174
ANEXOS 178

1. CONCEITUAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

A realidade social mundial e brasileira identifica a crescente urbanização como um processo de aumento do número de cidades ou de inchaço horizontal das já existentes e, expõe a necessidade de se estabelecer uma política administrativa cuja gestão esteja conectada às exigências decorrentes destas aglomerações urbanas.

A estrutura dos serviços públicos deve se fundamentar numa análise precisa e concludente que caracterize o nível de adensamento e de uso e ocupação do solo urbano, com o objetivo de atender as necessidades relacionadas à água, ao esgoto e à limpeza urbana.

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

Nessas condições destacam-se os seguintes assuntos:

- Introdução;
- Objeto do Estudo;
- A Problemática dos Resíduos Urbanos; e
- Aspectos Legais.

1.1. INTRODUÇÃO

A elaboração do Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos, programa que ora se apresenta, é mais um passo fundamental na busca da melhoria do Saneamento Básico no Município de Cabreúva, em conformidade com a Lei Federal Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 que estabelece diretrizes nacionais para os serviços públicos do setor e com a Lei Federal Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

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

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

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

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

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

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

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

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

I - coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

II - triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;

III - varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana."

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

"I - elaborar os Planos de Saneamento Básico;

II - prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

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

IV - fixar os direitos e os deveres dos usuários;

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

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

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

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

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

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

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

IV - ações para emergências e contingências;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu

regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

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

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

Com base nestes artigos e utilizando-se do caráter de especificidade destacado, o Município de Cabreúva apresenta neste documento o Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos, elaborado com embasamento nas Leis Federais 12.305/2010 e 11.445/2007, para o alcance de soluções factíveis e eficazes.

A elaboração do Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos do Município de Cabreúva exigiu a definição de uma metodologia capaz de diagnosticar satisfatoriamente o quadro do saneamento ambiental, no que tange aos resíduos sólidos, e de propor ações a serem implementadas na solução gradual e global das carências deste serviço na cidade. Dessa forma, a metodologia utilizada nas diversas etapas incluiu tanto a tomada de decisões relativas a aspectos conceituais, quanto o desenvolvimento de trabalhos específicos e interdisciplinares.

Inicialmente e, para subsidiar o conhecimento dos serviços de saneamento no município, foi elaborado diagnóstico setorial relativo aos resíduos sólidos. Esse diagnóstico foi produzido com base nos dados e informações disponíveis nos diversos órgãos da administração municipal e empresas executoras dos serviços públicos de limpeza

urbana e do manejo dos resíduos sólidos, como Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, Secretaria de Saúde, Secretaria de Meio Ambiente, EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda., e Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltdas. Para a sistematização dos dados foi realizada pesquisa de campo e aplicação do questionário, constante no anexo 1, aos funcionários dos órgãos públicos e privados, com o intuito de levantar as seguintes informações:

- Origem, volume e caracterização das diversas classes (NBR 10.004/2004) de resíduos sólidos gerados no município.
- Identificação dos geradores de resíduos de serviços de saúde, os programas e leis específicos voltados para o tema, os serviços disponibilizados e o orçamento disponível para estes serviços.
- Identificação dos geradores de resíduos da construção civil, os programas e leis específicos voltados para o tema, os serviços disponibilizados e o orçamento disponível para estes serviços.
- Formas de destinação e disposição final praticadas para cada tipo de resíduo sólido.
- Quantidades de logradouros e vias públicas onde, atualmente, ocorre a varrição.
- Quantificação e localização dos locais de difícil acesso e de condomínios autônomos, no caso do serviço de coleta de resíduos sólidos.
- Existência de cobrança pelos serviços realizados.
- Presença de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, bem como de cooperativas ou associações.

A Secretaria de Meio Ambiente colaborou nesta etapa de levantamento de dados mandando ofícios com perguntas elaboradas pela Ziguia Engenharia Ltda. sobre a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos as secretarias e empresas executoras dos serviços, cuja as respostas encontram-se nos anexos 2, 3, 4 e 5.

Também foram considerados dados disponibilizados por órgãos, como Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos e CETESB, bem como indicadores regional ou nacional para os dados inexistentes que podem ser encontrados em documentos do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento), nas informações acrescidas ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos, informações do IBGE e outras fontes.

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

Para solucionar ou mitigar os problemas identificados no quadro atual de resíduos sólidos do município foram estabelecidos metas (curto prazo, médio prazo e longo prazo), programas, projetos e ações com o intuito de melhorar a eficiência e qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tomando sempre como balizamento o orçamento municipal disponível. Também foi possível definir os mecanismos e procedimentos necessários para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas que permitam aferir se o gerenciamento de resíduos sólidos está sendo executado adequadamente.

Além da elaboração deste diagnóstico, foi realizada uma síntese dos planos e programas prioritários do Executivo Municipal que incluem o componente saneamento, tais como o Plano Diretor Municipal de Cabreúva e Programa Cidade Limpa, possibilitando assim uma análise mais abrangente da realidade municipal.

Para assegurar a divulgação do Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos será realizada audiência pública, seguida de consulta pública, com o intuito de disponibilizar integralmente o teor do plano e de receber sugestões e críticas, garantindo a participação popular.

Cabe ressaltar que o município deverá criar um banco de dados com base no conteúdo do presente Plano que possibilitará a geração de indicadores referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, desde que se mantenha a decisão política, a unidade de propósitos e a disposição das instituições envolvidas na produção do Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos. Este banco de dados também auxiliará o município a disponibilizar todas as informações, referentes aos resíduos sólidos sob sua esfera de competência, ao órgão federal responsável pela coordenação do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR), conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

É fundamental compreender que este Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos não se encerra com a produção e publicação deste trabalho. O Plano ora exposto é, na verdade, um processo absolutamente dinâmico de planejamento das ações e serviços de saneamento de Cabreúva. Para tanto, é indispensável um monitoramento permanente dessas ações e serviços, de forma que seja possível aprimorar a sua gestão, através da produção e divulgação sistemática de dados e de informações atuais e confiáveis, da consequente geração de indicadores e de índices setoriais, da valorização e garantia do controle e da participação popular.

A divulgação de informações deverá ser realizada nos diversos segmentos da sociedade, sendo necessário utilizar diferentes formas de linguagem e de abordagem condizentes a cada público alvo. A divulgação poderá ser executada através da abordagem direta (individual porta a porta), da abordagem em grupos (seminários, palestras e cursos) e de campanhas de massa (utilização dos meios de comunicação como televisão, rádio e jornais).

Esse processo irá assegurar a permanente atualidade do Plano, que deverá sofrer ajustes em função de eventuais mudanças conjunturais.

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

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

1.2. OBJETO DO ESTUDO

Este estudo refere-se ao Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos, conforme as diretrizes indicadas na Lei Federal 11.445/2007 e na Lei Federal 12.305/2010, com o objetivo de diagnosticar e estabelecer um novo projeto para a cidade de Cabreúva.

A finalidade principal da coleta regular do resíduo gerado pela comunidade é evitar a multiplicação de vetores geradores de doenças, tais como: ratos, baratas e moscas, que encontram nos resíduos descartados as condições ideais para se desenvolverem. Assim, a falta de regularidade deste serviço pode afetar a saúde pública, uma vez que os vetores proliferam doenças.

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

- inexistência de uma política brasileira de limpeza pública;

- limitações de ordem financeira, como orçamentos inadequados, fluxos de caixa desequilibrados, tarifas desatualizadas, arrecadação insuficiente e inexistência de linhas de crédito específicas;

- deficiência na capacitação técnica e profissional – do gari ao engenheiro chefe;

- descontinuidade política e administrativa;

- ausência de controle ambiental.

Salienta-se que para a cidade permanecer limpa deve-se existir um bom relacionamento entre a Prefeitura, a população e os grandes geradores, com responsabilidade de ambas as partes:

São deveres da administração municipal:

▪ adotar as providências para que todos os cidadãos sejam atendidos pela coleta de resíduos domiciliares;

▪ assegurar que os veículos coletores passem regularmente nos mesmos locais, dias e horários e,

▪ divulgar com antecedência, o programa de coleta dos resíduos domiciliares, bem como, de outros tipos de resíduos.

São deveres dos cidadãos:

▪ colocar os resíduos em locais de fácil acesso aos caminhões da coleta, acondicionados em sacos plásticos fechados, evitando assim o acesso de insetos, roedores e outros animais;

▪ colocar os resíduos nos contêineres para que a Prefeitura realize a coleta mecanizada dos mesmos;

▪ colocar os resíduos, acondicionados de forma adequada, no máximo duas horas antes da execução do serviço de coleta;

▪ dispor os recipientes em locais fora de alcance dos animais, como, por exemplo, sobre lixeiras altas, o que evitará o espalhamento dos resíduos no passeio público e,

▪ acondicionar adequadamente objetos cortantes, especialmente, garrafas e lâmpadas quebradas.

São deveres dos grandes geradores de resíduos:

▪ Possuir responsabilidade e arcar com todos os custos envolvidos no gerenciamento dos resíduos gerados, perigosos ou não, abrangendo manuseio, acondicionamento adequado, documentação correta, coleta, transporte, destinação e disposição final,

Assim, acredita-se ser de fundamental importância investigar quais são os principais desafios logísticos enfrentados pelos administradores dos serviços de limpeza urbana, especificamente na operação da coleta, transporte e tratamento dos resíduos sólidos.

Para tanto, inicialmente apresenta-se uma explanação teórica a respeito da classificação dos resíduos sólidos.

1.3. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O resíduo é classificado quanto à sua natureza e estado físico da seguinte forma: sólido, líquido, gasoso e pastoso. Quanto ao critério de origem e produção, é classificado como: residencial, comercial, industrial, hospitalar, especial e outros, independentemente de pertencerem ao objeto deste estudo.

1.3.1. NBR 10.004/2004

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

- **Resíduos Classe I - Perigosos**

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

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

Um resíduo é considerado como reativo se ele for normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar, reagir violentamente com a água, formar misturas potencialmente explosivas com a água, gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando misturados com a água, possuírem em sua constituição os íons CN- ou S_2- em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H_2S liberável por quilograma de resíduo, quando for capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados, for capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 1atm, for explosivo, assim definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não esta substância contida em dispositivo preparado para este fim.

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

- **Resíduos Classe II – Não Perigosos**

✓ Resíduos Classe II A – Não Inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou de resíduos Classe II B. Os resíduos Classe II A podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

✓ Resíduos Classe II B – Inertes: quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G da referida norma.

1.3.2. Segundo a origem:

O resíduo também poderá ser classificado, de acordo com a sua origem, isto é: resíduo comercial, de varrição e feiras livres, serviços de saúde e hospitalares, portos, aeroportos e terminais ferro e rodoviários, industriais, agrícolas, da construção civil e os resíduos sólidos domiciliares urbanos.

▪ **Resíduo comercial**

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

▪ **Resíduo público**

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

▪ **Resíduo hospitalar**

Constituem os resíduos sépticos, ou seja, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. São produzidos em serviços de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde etc. São agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X, etc.

Resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais (pós, cinzas etc.), e outros materiais que não entram em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são considerados como domiciliares.

▪ **Resíduo de portos, aeroportos, terminais rodo e ferroviários**

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

▪ **Resíduo industrial**

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

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

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

▪ **Resíduo agrícola**

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

▪ **Resíduo da construção civil**

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

▪ **Resíduo domiciliar**

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

Qualquer material descartado que possa por em risco a saúde do homem ou o meio ambiente, devido à sua natureza química ou biológica, é considerado perigoso.

No resíduo municipal são grandes as variedades de produtos com substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, óxido-redução ou toxidade.

Pilhas, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis estão presentes no resíduo domiciliar em quantidades significativamente maiores em relação a outros resíduos potencialmente perigosos, principalmente, em cidades de médio e grande porte. As pilhas e as lâmpadas fluorescentes são classificadas como resíduos perigosos por terem metais pesados que podem migrar e vir a integrar a cadeia alimentar do homem.

O fato dos frascos de aerossóis serem classificados como resíduos perigosos não se dá em face das suas embalagens, mas sim em face dos restos de substâncias químicas que essas contêm quando descartadas. Com o rompimento do frasco, essas substâncias podem contaminar o meio ambiente, migrando para as águas superficiais e/ou subterrâneas.

1.4. COMPOSIÇÃO DO RESÍDUO

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

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

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

▪ descarregamento dos veículos coletores em pátio coberto;

▪ separação de uma amostra inicial com aproximadamente 300 kg, formada de resíduos retirados de diversos pontos do resíduo descarregado;

▪ rompimento dos sacos plásticos e revolvimento dos resíduos (homogeneização);

▪ execução do quarteamento, que consiste em repartir a amostra de resíduo em quatro montes de forma homogênea, escolhendo-se dois montes de maior representatividade;

▪ mistura e revolvimento dos montes escolhidos e execução de novo quarteamento, escolhendo-se dois montes significativos para que seja efetuada a triagem. A triagem será realizada separando-se os seguintes componentes: papel, papelão, madeira, trapos, couro, borracha, plástico duro, plástico mole, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidro, entulho e alumínio;

▪ os materiais orgânicos serão deixados sobre o solo e pesados ao término da operação e;

▪ pesagem dos componentes com uma balança de sensibilidade de 100 gramas.

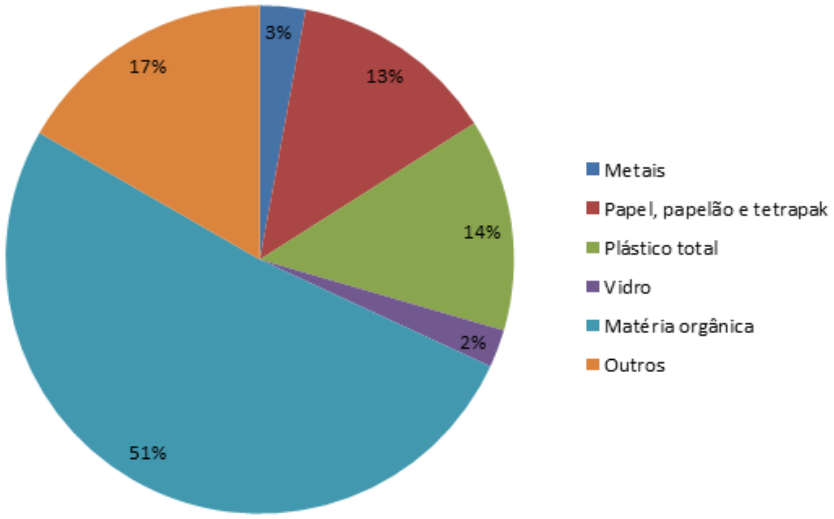
Após o término dessas atividades de campo, os dados de pesagem obtidos serão tabulados e, para equacionar corretamente o serviço de limpeza pública, faz-se necessário conhecer as características do resíduo, que são variáveis conforme a cidade.

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

Estas variações acontecem mesmo dentro de uma cidade, de acordo com o bairro considerado e, também podem se modificar durante o decorrer do ano ou de ano para ano, tornando necessários levantamentos periódicos para atualização de dados.

A composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil no ano de 2008, conforme determinado no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, está detalhada a seguir.

Figura 1: Gráfico da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.



Fonte: BRASIL[1], 2011.

Essa análise gravimétrica indicou que os principais componentes dos resíduos sólidos urbanos são a matéria orgânica (51,4%) e os materiais recicláveis ou materiais passíveis de reciclagem (31,9%).

As características do resíduo podem ser divididas em físicas, químicas e biológicas (SUCEAM, 1994).

▪ **Características físicas**

Composição gravimétrica, peso específico, teor de umidade, compressividade e geração *per capita*.

▪ **Composição gravimétrica**

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

▪ **Peso específico**

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

▪ **Teor de umidade**

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

▪ **Compressividade**

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

▪ **Geração *per capita***

Relaciona a quantidade de resíduos gerados diariamente e o número de habitantes de determinada região. No Brasil, segundo a ABRELPE, no estudo "Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2012", a faixa média de variação é de 0,8 a 1,1 kg/habitante/dia, dependendo da quantidade de habitantes.

▪ **Características químicas**

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

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

▪ **Grau de degradação da matéria orgânica**

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

▪ **Poder calorífico**

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

▪ **Características biológicas**

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

1.5. A PROBLEMÁTICA DOS RESÍDUOS URBANOS

Na tentativa de retratar a problemática dos resíduos urbanos, enfocando tanto as necessidades regionais de processamento e disposição final, quanto o potencial de recuperação destes, recentes trabalhos têm se destinado ao levantamento e à compilação de dados referentes a esta questão.

A consistência de dados extraídos de fontes diversas constitui uma primeira preocupação quando se analisa a questão dos resíduos sólidos. Neste sentido, os dados aqui apresentados sofreram um intenso tratamento, com várias checagens e cruzamento de informações de fontes diversas, o que não significa uma fiel representação da realidade, mas sim uma melhor aproximação. Após a homogeneização dos dados, foi possível a montagem de um conjunto agregado de informações que permite, se não concluir acerca da questão, pelo menos perceber sua gravidade.

Quanto aos dados populacionais, a detecção de diferenças entre os dados obtidos através das pesquisas e estimativas do IBGE permite constatar as incertezas associadas também a esses levantamentos.

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

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

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

Quanto à abrangência da amostragem, no que diz respeito ao percentual da população urbana regional inserida nos centros pesquisados, os dados apresentados na referida pesquisa têm uma significativa representatividade.

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

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

Para a superação deste cenário e em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável deve-se buscar a implantação de um sistema que possa promover a segregação nas fontes geradoras, visando a minimização dos efeitos ambientais negativos decorrentes da geração dos resíduos e a maximização dos benefícios sociais e econômicos para o município.

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

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

Em Cabreúva, com o crescimento da cidade, o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em coletar o resíduo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado a esses resíduos; além de elaborar legislação municipal, juntamente com uma fiscalização eficaz, para guiar o gerenciamento dos resíduos industriais.

O crescimento populacional de Cabreúva e, ao mesmo tempo, a mudança no consumo dos cidadãos são fatores que influenciam na questão da geração de resíduos e que modicam a composição e o volume dos resíduos sólidos gerados pela população se comparado com décadas anteriores. Sabe-se que o crescimento considerável da população eleva a demanda de consumo de alimentos e a utilização de água, e consequentemente a liberação de esgotos, a geração de resíduos sólidos, podendo comprometer os serviços de saneamento ambiental.

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

Quanto à reciclagem, do ponto de vista econômico, segundo Calderoni (2003), não reciclar significa deixar de auferir rendimentos da ordem de bilhões de reais todos os anos. Segundo o mesmo autor, a redução no consumo de matéria-prima constitui o principal fator de economia, seguida da redução no consumo de energia elétrica.

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

Em Cabreúva todos os resíduos de classe II A coletados são encaminhados para o aterro municipal operado pela Prefeitura. Já os resíduos de serviços de saúde coletados são transportados para a unidade de tratamento da empresa Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltdas., em Santana de Parnaíba – SP. Após o tratamento o material resultante do processo de autoclavagem é encaminhado para o aterro sanitário da ESSENCIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A., em Franco da Rocha – SP.

No município não há coleta seletiva, essa prática quando realizada diminui a quantidade de resíduos que são encaminhados para o aterro e, consequentemente, contribui, entre outros aspectos, para o aumento da sua vida útil, já que apenas rejeitos são dispostos no mesmo.

Em relação aos resíduos da construção civil (pequenos geradores), estes são depositados pelos próprios munícipes em lugares impróprios, como terrenos baldios e valas. No que se refere aos grandes geradores, estes são responsáveis pela destinação adequada através de contrato com o particular. Cabe mencionar que, uma parte desses geradores ainda destina inadequadamente o RCC gerado, encaminhando-o para áreas não licenciadas.

No município em questão também são gerados resíduo agrícola (como os provenientes de granjas e de cultivo de cogumelos), resíduo industrial, resíduo eletrônico e resíduo comercial. Cabe lembrar que no prognóstico do presente Plano serão apresentas

diretrizes para o gerenciamento adequado de todos os tipos de resíduos sólidos gerados no Município de Cabreúva.

Quanto aos resíduos industriais, em 2012, foi elaborado um relatório sobre fontes poluidoras do Município de Cabreúva, com o objetivo de identificar as tipologias de resíduos passíveis de comprometer a integridade e produtividade dos ecossistemas da região, bem como caracterizar e configurar o perfil das principais fontes poluidoras da região, em relação aos resíduos sólidos gerados pelo polo industrial do município.

1.6. ASPECTOS LEGAIS

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

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

Aspectos Legais – União

▪ Decreto nº 50.877, de 29/06/61 – Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências.

▪ Decreto Lei nº 1.413, de 14/08/75 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.

▪ Decreto Lei nº 76.389, de 03/10/75 – Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição que trata o Decreto Lei 1.413 e dá outras providências (alterada pelo Decreto n.º 85.206, de 25/09/80).

▪ Portaria do Ministério do Interior nº 53, de 01/03/79 – Dispõe sobre os problemas oriundos da disposição dos resíduos sólidos.

▪ Resolução CONAMA nº 3, de 03/06/90 – Dispõe sobre padrões de qualidade do ar;

▪ Portaria Normativa do IBAMA nº 1.197, de 16/07/90 – Dispõe sobre a importação de resíduos, sucatas, desperdícios e cinzas.

▪ Resolução CONAMA nº 2, de 22/08/91 – Estabelece que as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas são tratadas como fonte especial de risco ao meio ambiente.

▪ Resolução CONAMA nº 6, de 19/09/91 – Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

▪ Resolução CONAMA n° 5, 05/08/93 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

▪ Lei nº 9.055, de 01/06/95 – Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.

▪ Portaria IBAMA nº 45, de 29/06/95 – Constitui a Rede Brasileira de manejo Ambiental de resíduos – REBRAMAR, integrada à Rede Pan Americana de Manejo Ambiental de resíduos – REPAMAR, coordenada para a América Latina e Caribe pelo Centro Pan Americano de Engenharia sanitária e Ciências Ambientais – CEPIS.

▪ Resolução CONAMA nº 4, de 09/10/95 – Proíbe a instalação de atividades que se constituam em "foco de atração de pássaros" em Área de Segurança Aeroportuária.

▪ Resolução CONAMA nº 23, de 12/12/96 – Dispõe sobre o movimento transfronteiriço de resíduos.

▪ Portaria IBAMA nº 113, de 25/09/97 – Obriga ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras de Recursos Ambientais, às pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna, flora e pesca.

▪ Decreto nº 2.350, de 15/10/97 – Regulamenta a Lei n.º 9.055, de 1º de junho de 1995 que disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.

▪ Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/97 – Dispõe sobre o processo de Licenciamento Ambiental, e estabelece a relação mínima das atividades ou empreendimentos sujeitos a este Licenciamento. Dentre eles consta: tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas.

▪ Resolução CONAMA n° 235, de 07/01/98 – Altera o anexo 10 da Resolução CONAMA n° 23/1996.

▪ Lei nº 9.605, de 28/01/98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (conhecida como lei de crimes ambientais).

▪ Resolução CONAMA n° 244, de 16/10/98 – Exclui item do anexo 10 da Resolução CONAMA n° 23/1996.

▪ Portaria MME-MMA nº 1, de 29/07/99 – Declara responsáveis pelo recolhimento de óleo lubrificante usado ou contaminado, o produtor, o importador, o revendedor e o consumidor final de óleo lubrificante acabado.

▪ Decreto nº 3.179, de 21/09/99 – especifica as sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dispostas, dentre outras normas, na Lei 9.065, de 28/01/98.

▪ Resolução CONAMA n° 275, de 25/04/01 – Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

▪ Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

▪ Resolução CONAMA n° 313, de 29/10/02 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

▪ Resolução CONAMA n° 316, de 29/10/02 – Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.

▪ Resolução CONAMA nº 348, de 16/08/04 – Altera a Resolução CONAMA n° 307/2002 incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

▪ Resolução CONAMA n° 358, de 29/04/05 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

▪ Resolução CONAMA nº 362, de 23/06/05 – Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

▪ Resolução CONAMA n° 386, de 27/12/06 – Altera o art. 18 da Resolução CONAMA n° 316/02.

▪ Lei nº 11.445, de 05/01/07 – Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

▪ Lei nº 12.305, de 02/08/10 – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

▪ Resolução CONAMA nº 431, de 24/05/11 – Altera o art. 3º da Resolução CONAMA n° 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

▪ Resolução CONAMA nº 448, de 18/01/12 – Altera os arts. 2º, 4°, 5°, 6°, 8°, 9°, 10° e 11° da Resolução CONAMA n° 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso.

▪ Resolução CONAMA nº 450, de 06/03/12 – Altera os arts. 9°, 16°, 19°, 20°, 21° e 22°, e acrescenta o art. 24°-A à Resolução CONAMA n° 362/2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

Aspectos Legais – Estado de São Paulo

▪ Lei 997, de 31/05/1976 - Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

▪ Lei 4.091, de 08/06/1984 - Estabelece penalidade administrativa para o arremesso, descarregamento ou abandono de lixo, entulho, sucata ou outro material nas vias terrestres e faixas de domínio sob jurisdição estadual.

▪ Lei 7.750, de 31/03/1992 - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

▪ Lei 9.509, de 20/03/1997 - Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.

▪ Lei 10.888, de 20/09/2001 - Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.

▪ Lei 12.047, de 21/09/2005 - Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário.

▪ Lei 12.300, de 16/03/2006 - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

▪ Lei 12.780, de 30/11/2007 – Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.

▪ Lei n° 13.576, de 06/07/09 – Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.

▪ Decreto 37.952, de 10/05/1999 - Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, de que trata a Lei nº 10.315, de 30 de abril de 1987, e dá outras providências.

▪ Decreto 47.397, de 03/12/2002 – Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei n° 997/1976.

▪ Decreto 54.645, de 05/08/2009 – Regulamenta dispositivos da Lei n° 12.300/2006, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei n° 997/1976.

▪ Decreto 55.565, de 15/03/2010 – Dispõe sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas.

▪ Decreto 57.817, de 28/02/212 – Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos e dá outras providências correlatas.

▪ Decreto 58.107, de 05/06/2012 – Institui a Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo 2020, e dá outras providências correlatas.

▪ Resolução SMA 50, de 25/07/97 – Estabelece alterações para o processo de licenciamento ambiental de aterros sanitários, usinas de reciclagem e compostagem com recebimento inferior e superior a 10 toneladas por dia;

▪ Resolução SMA 42, de 29/12/97 – Estabelece o Relatório Ambiental Preliminar – RAP para o processo de atividades poluidoras.

▪ Resolução SMA 41, de 17/10/2002 - Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil no Estado de São Paulo.

▪ Resolução SS/SMA-1, de 05/03/2002 - Dispõe sobre a tritura ou retalhamento de pneus para fins de disposição em aterros sanitários e dá providências correlatas.

▪ Resolução SMA-33, de 16/11/05 – Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humanas e animal no Estado de São Paulo.

▪ Resolução SMA-50, de 13/11/07 – Dispõe sobre o Projeto Ambiental Estratégico Lixo Mínimo e dá outras providências correlatas.

▪ Resolução SMA-75, de 01/11/08 – Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de

resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.

▪ Resolução SMA-79, de 4/11/09, republicada em 07/11/09 – Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE.

▪ Resolução SMA-24, de 30/03/10 - Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645/2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300/2006, e dá providências correlatas.

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

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

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

Aspectos Legais – Município de Cabreúva

▪ Lei Orgânica do Município de Cabreúva.

▪ Lei 1.661, de 10/05/2004 – Institui a coleta seletiva do lixo no Município de Cabreúva, e dá outras providências.

▪ Lei complementar 273, de 13/12/2004 – Institui o Plano Diretor Municipal de Cabreúva/SP, e incorpora os princípios e instrumentos da Lei Federal n° 10.257/2001 (Estatuto da Cidade), e dá outras providências.

▪ Lei complementar 288, de 08/09/2005 – Disciplina e institui a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação de Solo do Município de Cabreúva, e dá outras providências.

A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LEI 12305/2010

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

No Brasil, as primeiras ações voltadas para a definição de diretrizes legais relacionadas à questão dos resíduos sólidos surgiram no final da década de 1980, no entanto, a tomada de ações direcionadas à construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ocorreu efetivamente na década de 1990 (LOPES, 2006 apud NETO; MOREIRA, 2010). Desde então, mais de 100 projetos de lei foram elaborados e posteriormente vinculados ao Projeto de Lei (PL) n° 203/91, que inicialmente foi criado para tratar especificamente do acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde.

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

Posteriormente, para consolidar as informações levantadas nas diversas discussões de âmbito nacional e congrega-las com os anteprojetos de lei existentes no Congresso Nacional, no ano de 2005, foi formado um grupo interno na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente. Este trabalho

resultou na construção do PL n° 1991/07 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (NETO; MOREIRA, 2010).

Após duas décadas de discussões, o PL referente à Política Nacional dos Resíduos Sólidos foi encaminhado ao Senado Federal que, após avaliação conjunta das Comissões de Constituição e Justiça, Assuntos Econômicos, Assuntos Sociais, Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle, o aprovou, em julho de 2010, em regime de urgência. Em agosto de 2010, o presidente da república sancionou a Lei n° 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

I. Principais Definições

- Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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

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

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

- Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

- Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

II. Princípios Básicos

- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

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

III. Instrumentos

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

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

IV. Diretrizes

- Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios.

- A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa e o Sinima.

- Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

V. Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida do Produto:

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

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

VI. Logística Reversa

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

VII. Outras considerações

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

- A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações.

- O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.

- As etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis.

- O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender determinadas iniciativas.

- É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SISTEMA E SEUS IMPACTOS

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

Nesse sentido os resíduos sólidos urbanos, denominados popularmente de lixo, é uma das principais preocupações da sociedade contemporânea. O crescimento da população, o desenvolvimento industrial e a urbanização acelerada vêm contribuindo para o aumento do uso dos recursos naturais e consequentemente na geração de resíduos.

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

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

Na Prefeitura Municipal de Cabreúva essas articulações e as ações da limpeza urbana, ficam sob responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos que tem como finalidade:

- Subsidiar o Prefeito e os órgãos do governo, quanto a implantação e acompanhamento das ações de Aprovação de Projetos, de Segurança de Edificações e de Licenciamento;

- Assegurar o controle, execução e integração das atividades das áreas de Aprovação de Projetos, de Segurança de Edificações, e de Licenciamentos, de acordo com a Legislação, as politicas públicas e as diretrizes fixadas;

- Analisar, aprovar e acompanhar a implantação de empreendimentos habitacionais, industriais, comerciais e agrícolas, bem como aprovar plantas, acompanhar a execução das edificações na sua área de competência, conceder autos de conclusão ou de conservação, e aprovar demolições;

- Controlar o uso de imóveis, fiscalizar a adequação às normas de segurança, fiscalizar, ouvidas quando necessário as Secretarias de Finanças, Saúde e Meio Ambiente, a aplicação dos códigos de posturas municipais e de controle de poluição visual e sonora;

- Planejar, programar e controlar os serviços de manutenção dos espaços públicos, inclusive administrando e mantendo a infraestrutura de apoio à torre de retransmissão de sinais de áudio e vídeo para o Município;

- Executar, diretamente ou mediante contrato ou concessão, supervisionar e fiscalizar os serviços de manutenção dos espaços públicos tais, como: limpeza e varrição pública, coleta de lixo, aterros sanitários e fornos incineradores, limpeza e manutenção de parques, jardins, áreas verdes em geral, praças, cemitérios;

- Projetar, programar, executar e fiscalizar a construção de edifícios e áreas públicas em geral, tais como equipamentos sociais e de esporte e lazer, praças;

- Estudar, projetar e acompanhar a implantação da rede de iluminação pública e de sua remodelação;

- Projetar, contratar e acompanhar a execução de obras viárias, obras de arte, bem como obras de pavimentação e terraplanagem na malha viária urbana ou nas estradas sob a responsabilidade do Município;

- Proceder, direta e indiretamente, aos serviços de manutenção dos equipamentos e prédios municipais próprios ou utilizados pelo poder público municipal;

- Promover e executar, direta ou indiretamente, uma política de arborização de logradouros públicos;

- Administrar e manter os cemitérios do Município.

As divisões e a coordenadoria que são subordinadas a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, são as seguintes:

- Divisão de Obras e Manutenção:

a) Setor de Projetos e Aprovação de Plantas;

b) Setor de Construções e Manutenção;

c) Setor de Fiscalização.

- Divisão de Serviços Urbanos:

a) Setor de Coleta de Lixo e Varrição;

b) Setor de Administração de Cemitérios;

c) Setor de Serviços Gerais.

- Coordenadoria Administrativa:

a) Seção de Oficinas Gerais;

b) Seção de Pessoal.

Apresentar-se-á a seguir, o diagnóstico da limpeza urbana a fim de repassar, ao conjunto de interessados neste estudo, as informações didaticamente sistematizadas acerca da infraestrutura e serviços implantados neste município.

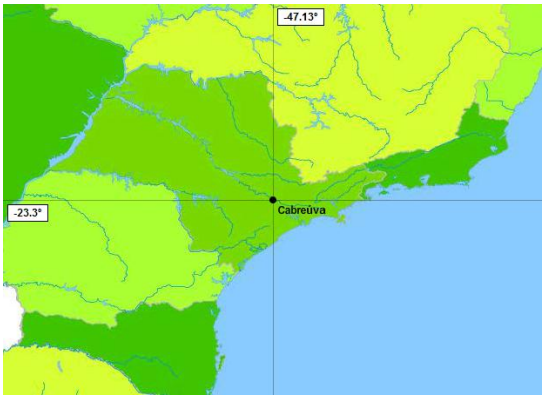
Ao longo da apresentação do Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos percebe-se que toda a lógica de planejamento proposta pretende gerar uma abordagem de diagnóstico e de proposição de intervenções em consonância com o que há de mais avançado no setor, desde que economicamente viável,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

O diagnóstico apresentado reflete o conhecimento da realidade dos serviços e ações locais associadas à limpeza pública, baseado nos dados, cadastros e informações disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Cabreúva, por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente.

2.1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Cabreúva localiza-se no Estado de São Paulo, com área de 260,164 Km^2 e população estimada em 2012 de 42.889 habitantes (IBGE, 2013). Limita-se ao sul com Pirapora do Bom Jesus e Araçariguama, a oeste com Itu, ao leste com Jundiaí e ao norte com Indaiatuba e Itupeva e encontra-se distante da capital em 79 Km.

Figura 2: Mapa de localização da sede de Cabreúva.



Fonte: IBGE, 2013.

2.1.1. História

No começo do século XVIII, entre as serras do Itaguaí e do Guaxatuba, fazendeiros das famílias Ramos e Martins se fixaram no Ribeirão das Pedras, formando com a força de trabalho escrava, extensos canaviais e construindo vários engenhos (IBGE, 2013). Através da fabricação de aguardente Cabreúva ganhou notoriedade e tornou-se famosa, dando à cidade o popular slogan de "Terra da Pinga" (PREFEITURA MUNICIPAL, 2013).

A notícia da prosperidade da região atraiu outros colonizadores de Itú, que ergueram na área uma capela em louvor a São Benedito, segundo contam, em local onde existia uma grande "Cabreúva" (IBGE, 2013). Alguns anos depois a força de um grande temporal fez com que a capela desmoronasse devido a precariedade da construção.

No mesmo local foi erguida um nova capela e em 1856, com recursos levantados pela comunidade, ergueu-se a Matriz atual, em homenagem à Nossa Senhora da Piedade, Padroeira do Município (PREFEITURA MUNICIPAL, 2013).

Em 1859, Cabreúva foi alçada à categoria de vila, mas com a abolição da escravatura, em 1888, entrou em decadência, já que a sua economia açucareira estava fundada no trabalho escravo. O progresso de Cabreúva retomou com a construção da via Marechal Rondon, ligando-a a Jundiaí e à capital, o que facilitou o transporte de suas riquezas (IBGE, 2013).

Cabe mencionar que o nome do município é originário da árvore Cabreúva do tipo pardo (*Myrocarpus Frondosus*, da família *Leguminosae-Papilionoideae*) conhecida pelos índios como "*Kaburé-Iwa*", que significa árvore da coruja (PREFEITURA MUNICIPAL, 2013).

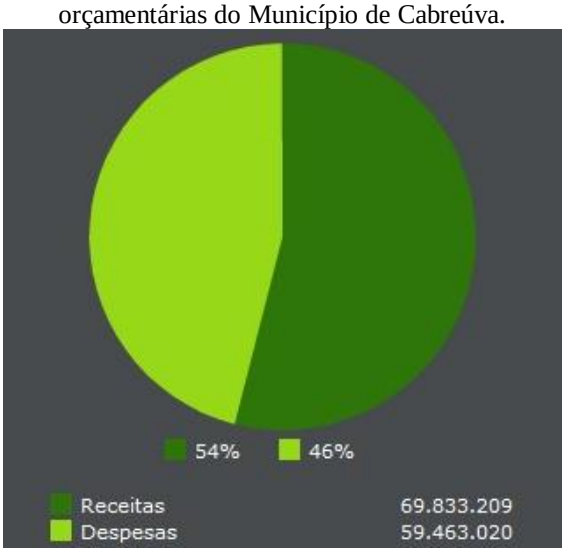
2.1.2. Clima

De acordo com a classificação climática de Koeppen o clima da cidade é o Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. A média de temperatura anual gira em torno dos 20,9°C, sendo julho o mês mais frio (média de 17,1°C) e fevereiro o mais quente (média de 24°C). O índice pluviométrico anual fica em torno de 1.433 mm (CEPAGRI, 2013).

2.1.3. Economia

De acordo com o IBGE (2013), as receitas e despesas orçamentárias de Cabreúva em 2009 foram de R$ 69.833.209 (sessenta e nove milhões, oitocentos e trinta e três mil e duzentos e nove reais) e de R$ 59.463.020 (cinquenta e nove milhões, quatrocentos e sessenta e três mil e vinte reais), respectivamente. Como mostra a figura a seguir:

Figura 3: Gráfico das despesas e receitas orçamentárias do Município de Cabreúva.



Fonte: IBGE, 2013.

As atividades predominantes em Cabreúva são agropecuária, indústria, e serviços. O parque industrial, nos últimos anos, tem se consolidado e expandido ao longo da rodovia Marechal Rondon. Apesar disso, a agrosilvicultura ainda é uma atividade importante, seguida do turismo e empreendimentos imobiliários (SÃO PAULO, 2012).

Cabe mencionar que no município está ocorrendo uma transformação das propriedades em chácaras de lazer, alterando não só a produção agrícola, como o setor de serviços. Além dos atuais usos de chácaras de recreio, Cabreúva, tem se destacado como área turística o que tem diversificado seus atrativos, surgindo no município novos meios de hospedagens e empresas ligadas ao setor de parques temáticos.

A atividade de mineração também é desenvolvida no município, devendo ser permanentemente monitorada devido a degradação ambiental gerada por esta atividade e aos usos destinados as formações rochosas (SIGRH, 2000).

2.1.4. Demografia

▪ População estimada em 2012: 42.889 (IBGE, 2013).

▪ Área do Município: 260,164 km^2 (IBGE, 2013).

▪ Densidade demográfica (hab./km^2): 159,91 (IBGE, 2013).

▪ Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 2000: 0,774 (FUNDAÇÃO SEADE, 2000).

2.1.5. Hidrografia

O Município de Cabreúva está inserido em duas bacias hidrográficas (Figura 4), ou seja, em duas UGRHI, que são:

- UGRHI 5 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí);
- UGRHI 10 (Tietê/Sorocaba).

Figura 4: Mapa de localização do Município de Cabreúva nas bacias hidrográficas.

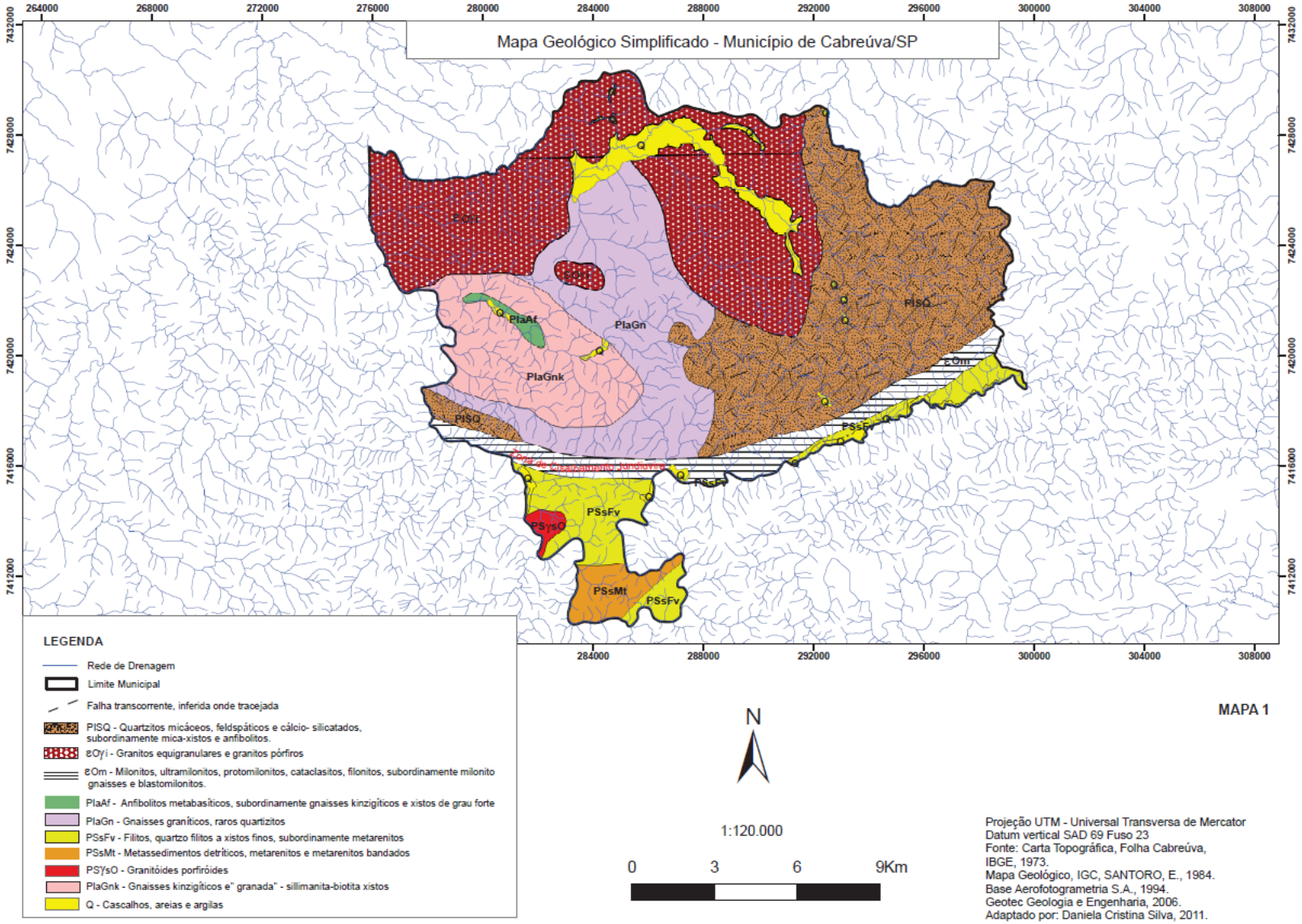
Fonte: Adaptado de SÃO PAULO, 2003.

2.1.6. Geologia

De acordo com Silva (2011) na área de predomínio da Japi (PISQ) encontram-se rochas quartzíticas micáceas, feldspáticas e cálcio-silicatadas, subordinadamente micaxistos e anfibolitos, como mostra o Mapa 1. Há o predomínio no norte do município de granitos equigranulares e de granitos pórfiros (εογi). Já na área central tem predomínio de gnaisses, como:

- Gnaisses graníticos e raros quartizitos (PiaGn); e

- Gnaisses Kinzigitícos e "granada" – sillimanita – biotita xistos (PiaGnk).



MAPA 1

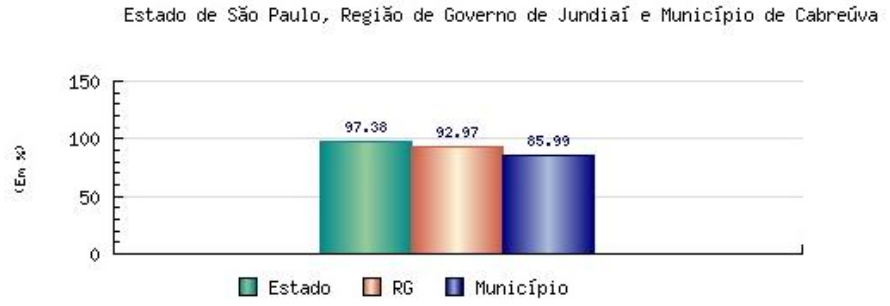
Projeção UTM - Universal Transversa de Mercator
Datum vertical SAD 69 Fuso 23
Fonte: Carta Topográfica, Folha Cabreúva, IBGE, 1973.
Mapa Geológico, IGC, SANTORO, E., 1984.
Base Aerofotogrametria S.A., 1994.
Geotec Geologia e Engenharia, 2006.
Adaptado por: Daniela Cristina Silva, 2011.

2.1.7. Infraestrutura básica

▪ Energia: Sua energia é fornecida pela Elektro Eletricidade e Serviços S.A., concessionária de serviço público que atua na distribuição de energia elétrica (PREFEITURA MUNICIPAL, 2013).

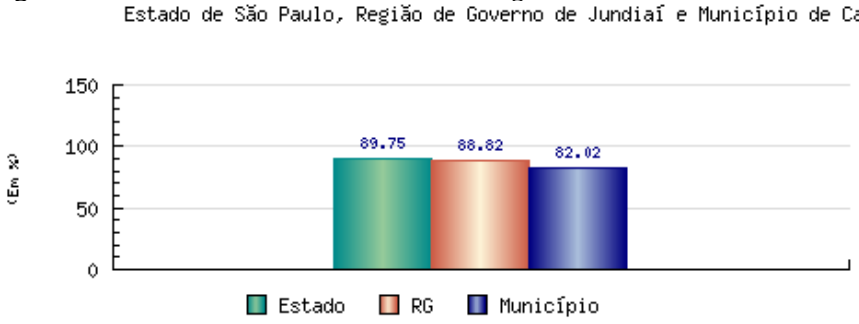
▪ Saneamento Básico: Atualmente o abastecimento de água e a coleta de esgoto são realizados pela SABESP e atende, respectivamente, a 85,99% e 82,02% da população (FUNDAÇÃO SEADE, 2000).

Figura 5: Gráfico do nível de atendimento do abastecimento de água em Cabreúva em 2000.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico. Fundação Seade.

Figura 6: Gráfico do nível de atendimento do esgotamento sanitário em Cabreúva em 2000.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico. Resultados do Universo.
Fundação Seade.

2.1.8. Meio ambiente

Os remanescentes de vegetação nativa do Município de Cabreúva são compostos por mata e capoeira, sendo 11% de mata e 89% de capoeira (SIGRH, 2000). Em Cabreúva, 30 % de seu território faz parte da Serra do Japi, que foi tombado (em 1983) pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico. No ano de 1984 com o intuito de preservar um trecho da Serra do Japi foi criada a APA Cabreúva (SIGRH, 2000).

2.1.8.1. APA Cabreúva

A Área de Preservação Ambiental (APA) Cabreúva foi criada pela Lei Estadual n° 4.023/1984 e regulamentada pelo Decreto Estadual n° 43.284/1998. A APA Cabreúva tem uma área de 26.100 hectares e localiza-se na região da Serra do Japi, parcialmente nas bacias do Rio Jundiaí e do Médio Tietê. Cabe mencionar que todo o município de Cabreúva está inserido na APA (SÃO PAULO, 2012).

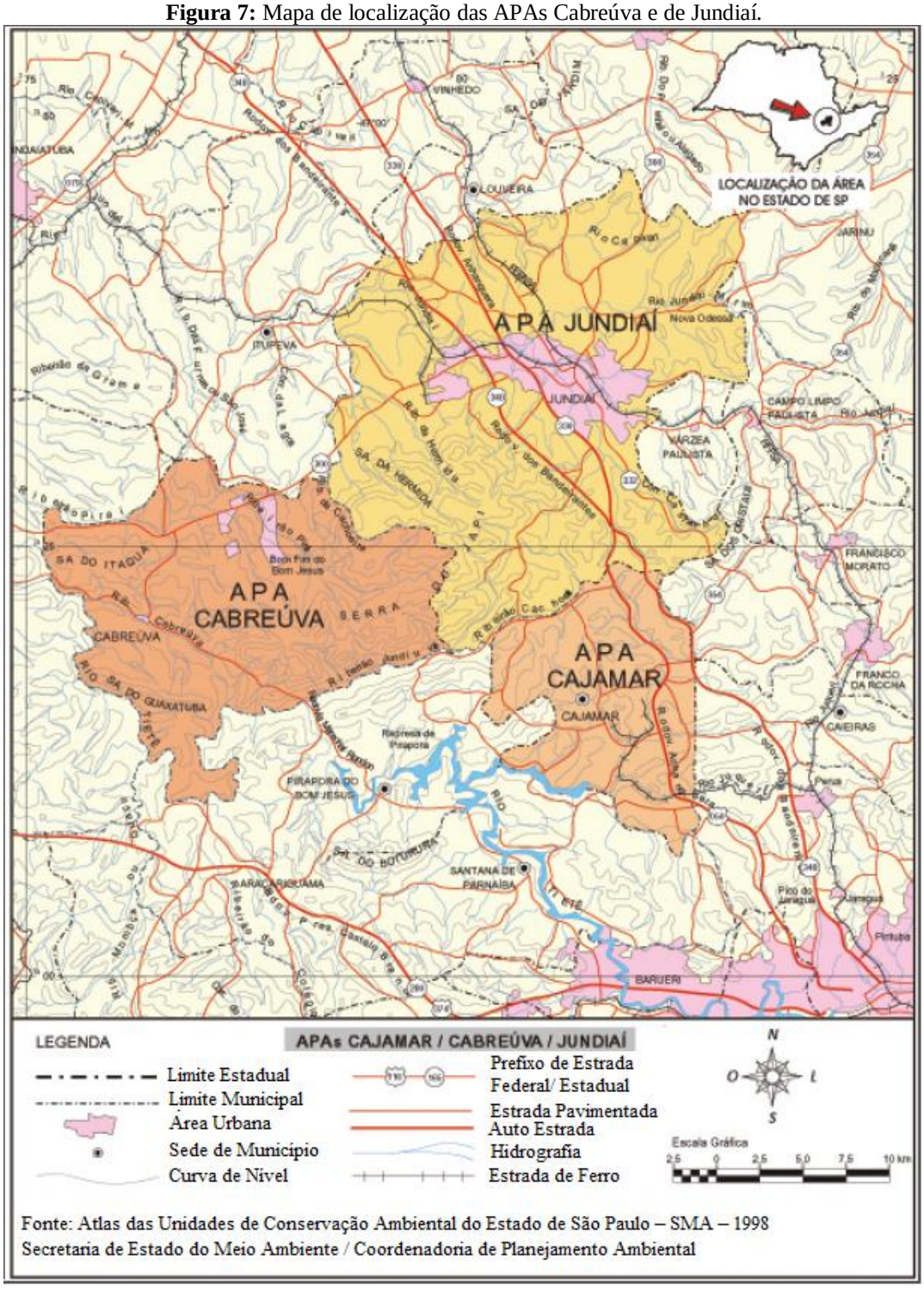
Um dos fatores que influenciaram a criação das APAs Cabreúva e de Jundiaí foi a representatividade da Mata Atlântica atributo natural protegido em ambas as unidades de conservação que ainda apresenta sua vegetação bem preservada. A localização das APAs mencionadas englobam a Serra do Japi (SILVA, 2011). A localização das APAs Cabreúva e de Jundiaí encontra-se no mapa 2.

O decreto estadual n° 43.284/1998 estabelece como objetivos para a APA a preservação e a recuperação dos remanescentes da biota local e a recuperação dos recursos hídricos.

Em 2006, foi incorporada a APA Cabreúva a bacia hidrográfica formada pelo Ribeirão Piraí, compreendida pelos municípios de Indaiatuba, Itu e Salto, através da Lei Estadual 12.289/2006. Assim, a área total da APA passou a ter 37.197 hectares. A

ampliação da APA é importante para a proteção dos recursos hídricos, já que passou a englobar a bacia inteira (SILVA, 2011).

Figura 7: Mapa de localização das APAs Cabreúva e de Jundiaí.



2.1.8.2. Serra do Japi

A Serra do Japi é uma área de mananciais presente nos Municípios de Jundiaí, Cabreúva e Pirapora do Bom Jesus. A serra enquadra-se no setor do Planalto Atlântico de São Paulo, entre a região metropolitana de São Paulo e Depressão Periférica paulista, estão presentes na área cerca de 45% das espécies arbóreas das matas semidecíduas do interior do estado.

Apesar de ser área de mananciais, a Serra do Japi, não obtinha os cuidados necessários e com a intenção de promover a conservação por meio de uma organização induzida do espaço, em 1983, o local foi tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arquitetônico e Turístico (CONDEPHAAT). Durante o processo algumas mineradoras e proprietários de empreendimentos de grande porte, foram contrários ao tombamento, já que desejavam instalar-se na Serra e realizar queimadas na área. Atualmente a prática da queimada ainda é um problema discutido nas reuniões do Conselho Gestor.

A preservação da Serra do Japi é importante devido a rica biodiversidade, a geologia, a geomorfologia e os aspectos pedológicos da área. Em 1991 a Lei municipal 3.672/91 de Jundiaí, declarou uma parte da área tombada como Reserva Biológica, a qual, atualmente, já tem plano de manejo elaborado. Já em 1994, a Japi foi considerada Reserva da Biosfera, pela UNESCO, por fazer parte do Cinturão Verde da cidade de São Paulo.

Em Cabreúva há uma sobreposição de leis que protegem a Serra do Japi, como o Código Florestal, a Lei Orgânica do município, a Lei de criação e o Decreto de regulamentação da APA Cabreúva, e a lei de tombamento.

2.1.9. Indicadores socioeconômicos

Existe uma correlação entre a geração de resíduos sólidos domiciliares e o nível de renda da população. A composição e o volume de RSD são diretamente influenciados pela renda. Em relação à distribuição de renda, três indicadores são comumente utilizados para montar o perfil básico: renda per capta média, proporção de pobres e índice de GINI. Este indica a desigualdade da apropriação da renda.

QUADRO 1: INDICADORES SOCIOECONÔMICOS								
CIDADE	IDHM	RENDA	DOMICÍLIOS				PIB[1]	
		PER CAPTA (SM)	RENDA 1/4 SM	RENDA 1/2 SM	ESPAÇO SUFIC.	INFRA ADEQ.	PIB	PER CAPTA
Cabreúva	0,774	1,80	4,33%	10,48%	76,51%	72,48%	1.091,39	25.559,40
VALORES MÉDIOS DO ESTADO DE SP	0,814	2,92	5,16%	11,19%	83,16%	89,29%	1.084.353,49	26.202,22

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE, 2000; [1]FUNDAÇÃO SEADE, 2009.

De acordo com o Quadro 1, os indicadores socioeconômicos da região relacionados a renda e ao PIB estão abaixo dos valores médios do Estado de São Paulo, bem como os indicadores relacionados aos domicílios que demonstram piores condições habitacionais.

2.1.10. Indicadores de saúde

QUADRO 2: INDICADORES DE SAÚDE													
CIDADE	ESTRUTURA		INTERNAÇÕES							VACINA	DESPESAS		
	UNIDADES	LEITOS	QUANT.	MÉDIA DE PERMANÊNCIA	ÓBITOS	CLÍNICA CIRÚRGICA	OBSTETRÍCIA	CLÍNICA MÉDICA	PEDIATRIA	HEPATITE B < DE 1 ANO	R$/HABIT.	SUS/HABIT.	TOTAL/HABIT.
CABREÚVA		36	801	2,7	0	11,4	39,6	42,4	6,6	99,7	303,31	52,37	372,74
UNIDADES	unidade	unidade	unidade	dias	unidade	%	%	%	%	%	R$	R$	R$

FONTE: DATASUS, 2010.

2.2. ESTRUTURA ATUAL DO SISTEMA

A estrutura do sistema de limpeza urbana em Cabreúva conta com a administração da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e sua operação é realizada por empresas da iniciativa privada e Prefeitura na seguinte distribuição de responsabilidades:

a) PREFEITURA MUNICIPAL

▪ Varrição manual de vias e logradouros públicos;

▪ Serviços especiais de limpeza e transporte até o aterro municipal (datas festivas);

▪ Serviços complementares (como roçada e jardinagem) e transporte até a destinação final ambientalmente adequada.

b) EPPO SANEAMENTO AMBIENTAL E OBRAS LTDA.

▪ Coleta manual e conteinerizada de resíduos sólidos domiciliares e transporte até o aterro municipal;

▪ Coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos de serviços de saúde.

▪ Serviços complementares (como roçada e capina) e transporte até a destinação final ambientalmente adequada.

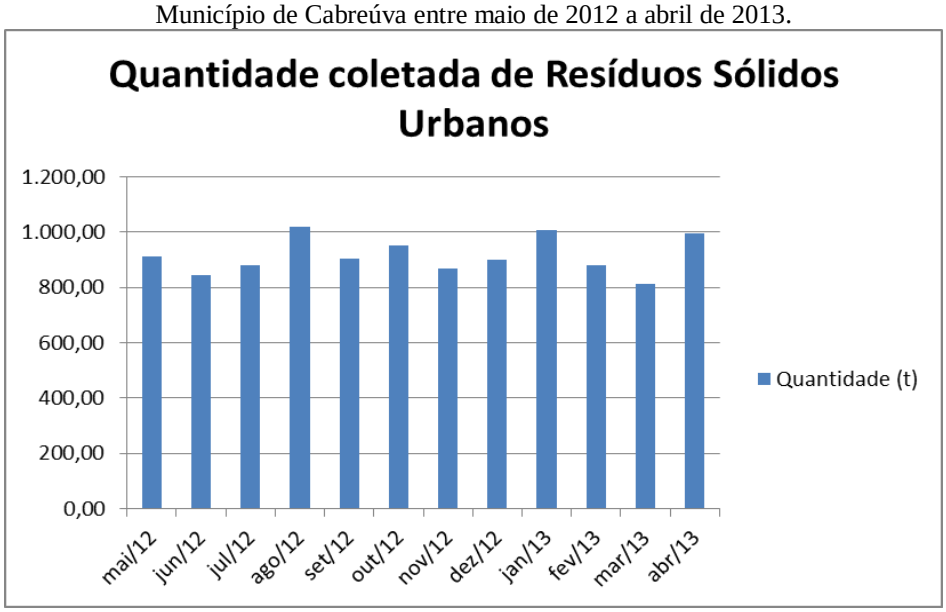
Os principais pontos que caracterizam o atual modelo praticado na limpeza urbana no Município de Cabreúva estão a seguir destacados:

2.2.1. Coleta dos resíduos sólidos domiciliares

Estima-se que entre o período de maio de 2012 e abril de 2013 foi coletado e transportado uma média diária de aproximadamente 35, 2 toneladas de resíduos sólidos domiciliares no Município de Cabreúva. Essa geração decorre de uma produção média per capta de 0,82 kg por habitante dia, para uma população estimada pelo IBGE de 42.889 habitantes. Essa faixa de produção média per capta enquadra-se abaixo da massa diária de resíduos coletados, que é de 0,86 kg para a Faixa 2 (Municípios entre 30.001 e 100.000 habitantes), segundo o "Diagnóstico de Manejo de Resíduos Urbanos" de 2011 do SNIS. A coleta de resíduos sólidos domiciliares engloba a coleta manual e a conteinerizada.

O gráfico abaixo apresenta a quantidade mensal, estimada, coletada e transportada de resíduos sólidos urbanos no Município de Cabreúva, sendo a média mensal, entre maio de 2012 a abril de 2013, de 915,2 toneladas.

Figura 8: Gráfico da quantidade mensal coletada de resíduos sólidos urbanos no Município de Cabreúva entre maio de 2012 a abril de 2013.



Fonte: EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda., 2013.

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

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

- Os coletores devem pegar e transportar os recipientes com precaução, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não danificá-los e evitar a queda de lixo nas vias públicas;

- Os resíduos que tiverem tombado dos recipientes ou que caírem durante a coleta, devem ser varridos e recolhidos;

- É vedado transferir o conteúdo de um recipiente para outro ou projetá-lo de um ajudante a outro, bem como o vasilhame vazio, quando for o caso, deve ser recolocado onde se encontrava, de pé; e

- Todas as operações deverão ser executadas sem ruído e sem danificar os recipientes.

Ao completar uma carga, o motorista conduz o veículo ao local de disposição final indicado pela Fiscalização, atualmente o aterro municipal. O trajeto em questão ocorre sempre através de percursos pré-determinados.

Ao chegar ao local de disposição o motorista estaciona o veículo junto à cabine de controle e entrega sua ficha de controle a um funcionário responsável pelo acompanhamento das viagens. Após este procedimento o veículo é deslocado para o local de descarga.

Na saída do local de descarga o motorista recebe sua ficha de controle devidamente registrada com o número do ticket utilizado e os horários indicados, retornando assim ao seu setor, também por trajetos previamente definidos, para dar continuidade às tarefas do dia. Ao concluir a primeira viagem do dia a equipe geralmente reserva um intervalo para refeição e descanso. A segunda e terceira viagens (quando previstas), são executadas de forma semelhante à primeira.

Para a realização dos serviços referentes à coleta regular dos resíduos sólidos domiciliares são utilizadas 04 (quatro) equipes, sendo a composição da equipe padrão a seguinte:

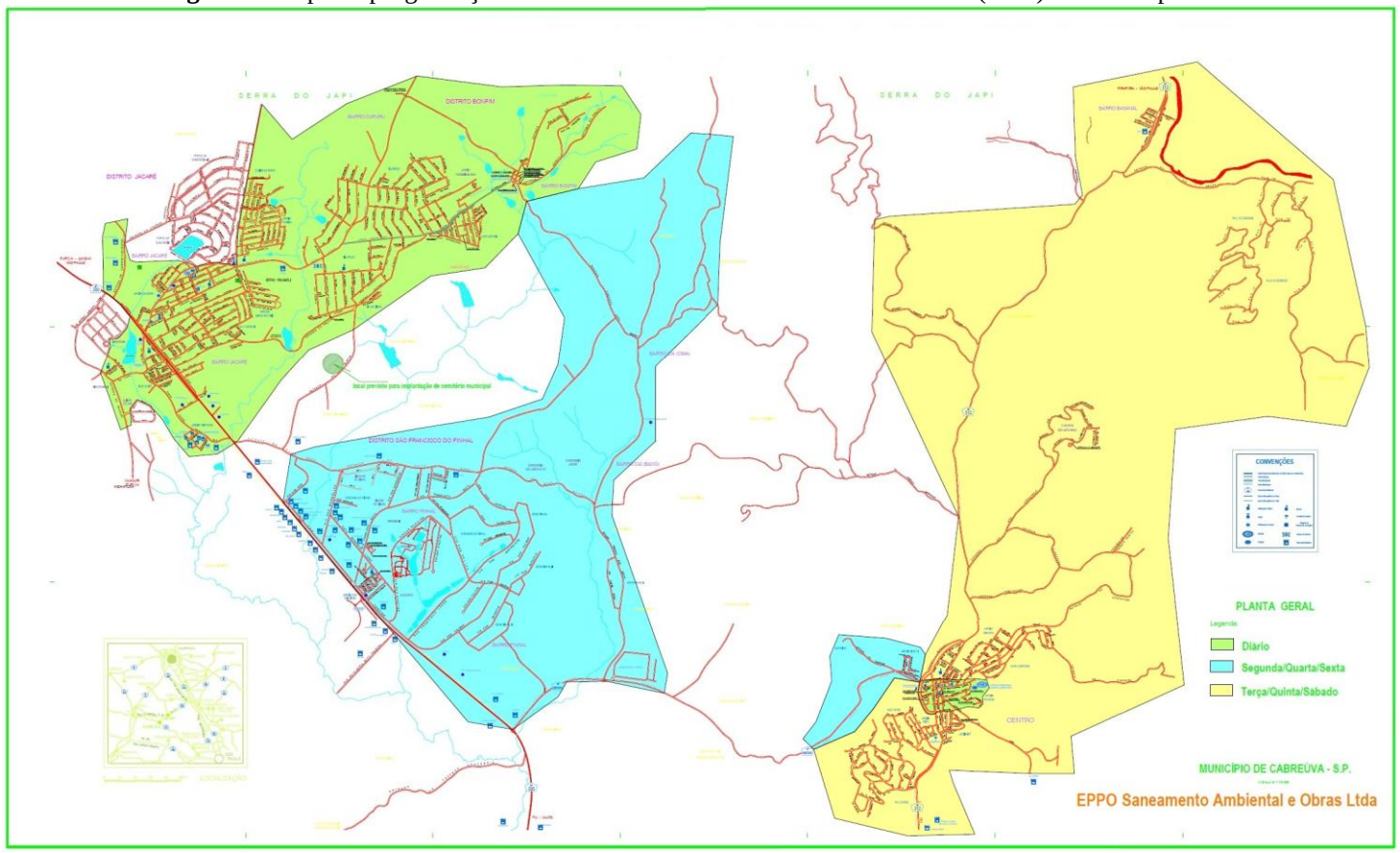
- 01 Caminhão Compactador (15 m^3);
- 1 Motorista;
- 03 Coletores;

Os caminhões coletores compactadores são equipados com carrocerias especiais, dotadas de dispositivos de compactação, com capacidade adequada ao chassi e fechadas para evitar despejos nas vias públicas. Cada veículo conta com ferramentas de apoio, tais como pá, garfo, vassourão e outros, para auxiliar no recolhimento de resíduos eventualmente derramados nas vias públicas.

Em relação a coleta conteinerizada dos resíduos sólidos domiciliares, a quantidade implantada no município é de 169 contêineres de 700 litros e 261 contêineres de 1.000 litros, conforme apresentado no anexo 2.

O serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares é realizado com frequência diária na zona central e no bairro Jacaré e com frequência alternada, 3x na semana, nas demais regiões, conforme apresentado na figura 9. A coleta diária nos bairros mencionados

Figura 9: Mapa da programação de coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) no Município de Cabreúva.



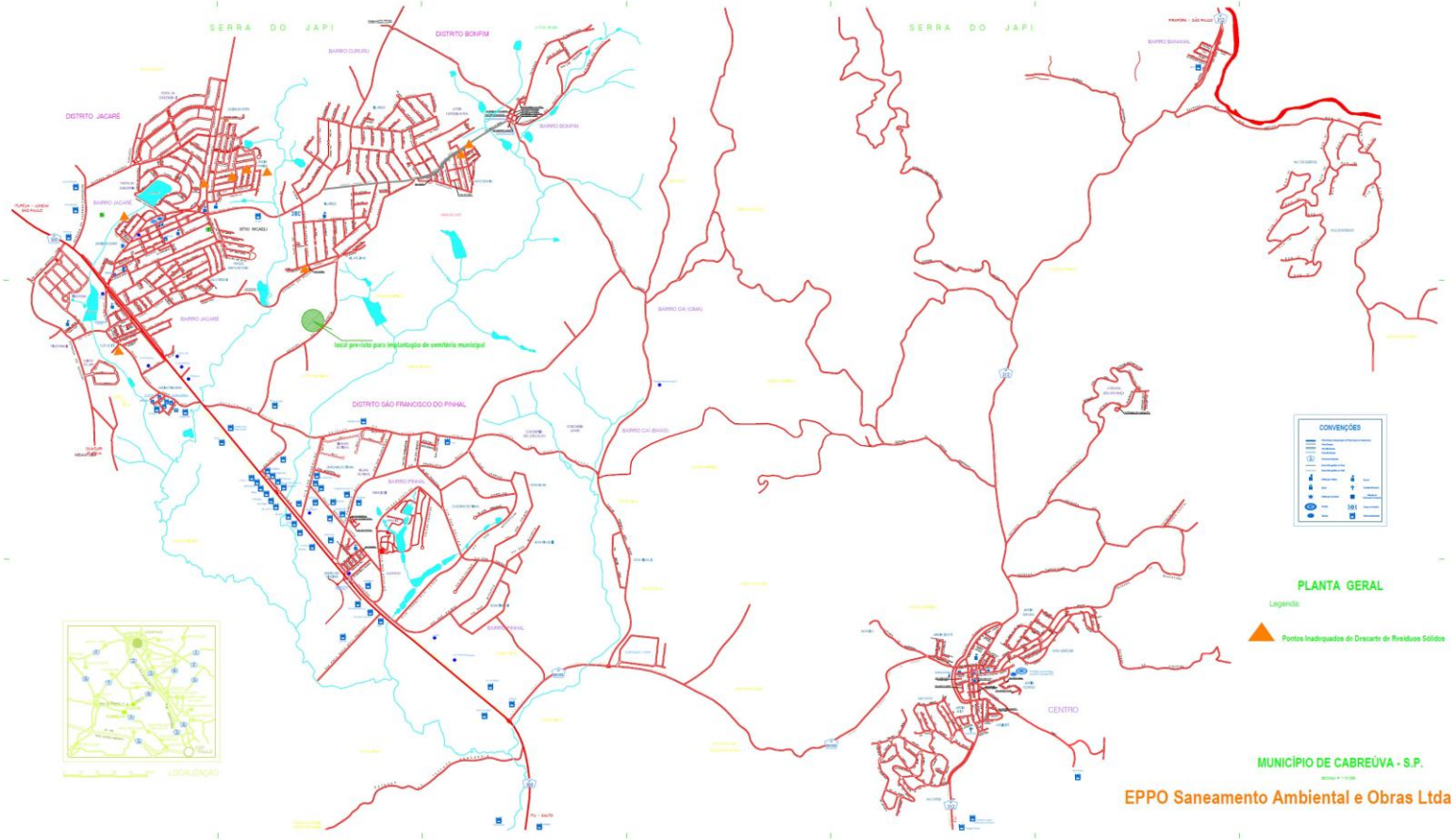
ocorre devido ao grande volume de resíduos sólidos domiciliares gerado nessas áreas, evitando a proliferação de vetores, mal cheiro e poluição visual.

A frota total utilizada no serviço mencionado é composta por 05 (cinco) caminhões equipados com caixas compactadoras de 15 m^3, sendo 01 (um) caminhão reserva, e o total de pessoal operacional efetivo envolvido no processo de coleta é de 18 (dezoito) profissionais, sendo 04 (quatro) motoristas e 14 (quatorze) coletores, incluindo 02 (dois) coletores reserva.

É importante destacar que é dever dos munícipes depositar os resíduos sólidos domiciliares nos contêineres, alocadas nos espaços públicos, no máximo duas horas antes da execução do serviço de coleta para evitar o mal cheiro nas ruas, sendo que, atualmente, os resíduos estão sendo armazenados nos contêineres por longos períodos e, por este motivo, ações de educação ambiental são necessárias. Além disso, os contêineres devem ser utilizados somente para o descarte de resíduos domiciliares, evitando misturas.

De acordo com a empresa EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda. no Munícipio de Cabreúva existem 09 pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos, apresentado na figura 10, onde ocorre a mistura de resíduos sólidos domiciliares com entulhos. Conforme mencionado anteriormente o descarte inadequado de resíduos gera problemas de saúde pública, ambiental e social. Portanto, nestes casos também são necessárias ações de educação ambiental junto à população para mitigar o problema do descarte em locais inapropriados.

Figura 10: Mapa da localização dos pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos no Município de Cabreúva.



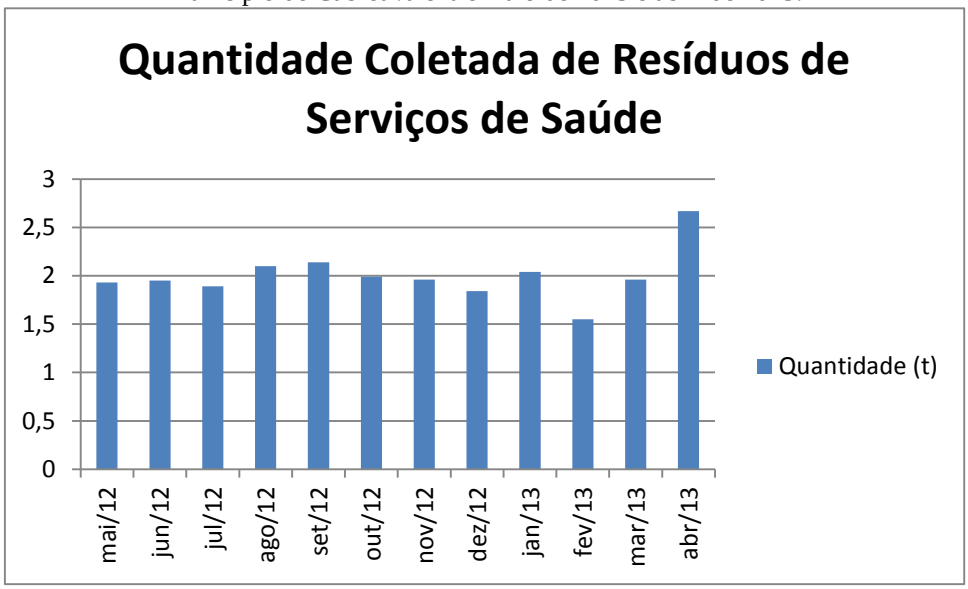
2.2.2. Coleta dos resíduos sólidos de serviços de saúde

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

O modelo praticado para a coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS), diferenciado pelo seu nível de periculosidade, é efetuado por intermédio da coleta com conjunto coletor sem compactação, sendo utilizada 01 (uma) guarnição constituída por 01 (um) motorista, 01 (um) ajudante e 01 (um) veículo coletor Iveco com peso bruto total (PBT) de 3,5 toneladas ou 01 (um) caminhão toco dependendo da demanda. No município a coleta é executa as terças e quintas-feiras.

Entre maio de 2012 e abril de 2013 essa guarnição coletou a média mensal de 2 toneladas de RSS. O gráfico abaixo apresenta a quantidade mensal coletada de resíduos sólidos de serviços de saúde do período mencionado.

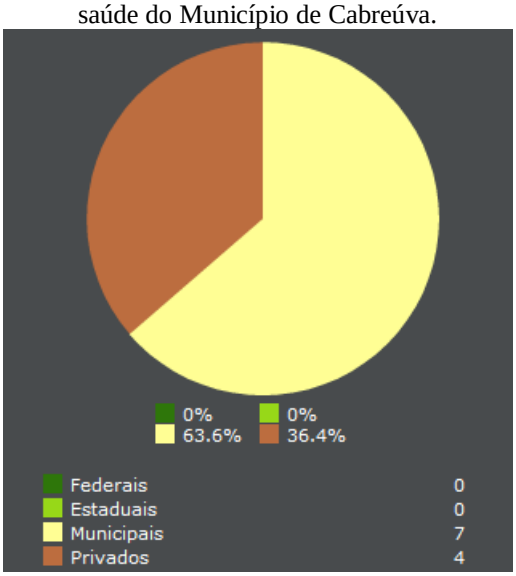
Figura 11: Gráfico da quantidade de resíduos de serviços de saúde coletada no Município de Cabreúva entre maio de 2013 e abril de 2013.



Fonte: EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda., 2013.

De acordo com a EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda. existem no município 44 pontos de coleta de resíduos de serviços de saúde. Segundo o IBGE (2013) no ano de 2009 existiam em Cabreúva 11 (onze) estabelecimentos de saúde, sendo 07 (sete) municipais e 04 (quatro) privados, como mostra a figura abaixo.

Figura 12: Gráfico dos estabelecimentos de saúde do Município de Cabreúva.



Fonte: IBGE, 2013.

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

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

O gerenciamento responsável dos resíduos gerados nos serviços de saúde é uma ação fundamental para impedir que esses materiais ofereçam perigo para a população e para o meio ambiente. Em dezembro de 2004, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) - órgão do Ministério da Saúde - publicou resolução definindo diretrizes gerais para o gerenciamento de resíduos de saúde, levando em conta a questão ambiental. A resolução entrou em vigor em junho. Para contribuir com o cumprimento da legislação de controle desses resíduos, a Anvisa iniciou treinamento de inspetores sanitários.

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

O quadro 3 mostra o tempo de sobrevivência de alguns micro-organismos presentes nos resíduos de serviços de saúde.

A medida da Agência Nacional de Vigilância Sanitária enfoca a separação dos resíduos na fonte, no momento em que são gerados. A agência classifica esses resíduos de acordo com o risco de manejo. Segundo a Anvisa, a maior parte dos resíduos de serviços de saúde hoje é transportada de forma errada. "O manejo do lixo hospitalar é realizado de modo inadequado".

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

Quadro 3: Tempo de sobrevivência dos microrganismos.	
ORGANISMO	TEMPO DE VIDA (dias)
Salmonella Typhi	29 – 70
Entamoeba Histolytica	8 – 12
Ascaris Lumbricoides	2000 – 2500
Leptospira Interrogans	15 – 43
Polio Vírus	20 – 170
Bacilo Tuberculose	150 – 180
Larva e Vermes	25 - 40

Na concepção da Anvisa, para que haja um controle dos resíduos de serviços hospitalares é importante avaliar o que pode ser reutilizado, reciclado ou tratado e o que deve ser encaminhado para um lugar seguro, evitando riscos à população e ao meio ambiente. De acordo com a Resolução RDC n° 306/2004 e Conama 358/2006 os geradores de resíduos de serviços de saúde devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), estabelecendo as diretrizes de manejo dos mesmos.

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

- Grupo A: resíduos com a possível presença de agentes biológicos que podem apresentar risco de infecção, como por exemplo, cultura e estoques de

microrganismos, descartes de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados, peças anatômicas, órgãos, entre outros.

- Grupo B: resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características físicas, químicas e fisíco-químicas, tais como resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos, resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados, etc.

- Grupo C: resíduos gerados pelas atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

- Grupo D: resíduos que não ofereçam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, como por exemplo, sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos provenientes das áreas administrativas, resíduos de varrição, flores, podas e jardins, etc.

- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes como: lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, brocas, lâminas de bisturi, todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

No caso de Cabreúva, os resíduos dos serviços de saúde do grupo A e E são destinados para tratamento em unidade licenciada da Eppolix Tratamento de Resíduos Especiais Ltdas., cuja planta se encontra localizada no Município de Santana de Parnaíba - SP. O processo utilizado para o tratamento desses resíduos é a autoclavagem e os resíduos descaracterizados e esterilizados, oriundos do processo, são disposto no aterro sanitário de

Classe II operado pela ESSENCIS SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A., localizado em Taboão da Serra - SP.

2.2.3. Resíduos de construção civil

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

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

O custo social total é praticamente impossível de ser determinado, pois suas consequências geram a degradação da qualidade de vida urbana em aspectos como transportes, enchentes, poluição visual, proliferação de vetores geradores de doenças, entre outros.

De um jeito ou de outro, toda a sociedade sofre com a deposição irregular de entulho e paga por isso. O ideal é reduzir o volume e reciclar a maior quantidade possível do que for produzido de entulho, assim como para outras formas de resíduos urbanos.

A criação de estações de recebimento (ecopontos) também é importante por atender a determinação da Resolução Nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama). Além disso, os grandes geradores de resíduos de construção civil deverão ser responsabilizados pelo gerenciamento de seus resíduos.

Em relação ao Município de Cabreúva, este gerou aproximadamente 526 m^3 de resíduos sólidos inertes por mês no ano de 2010, segundo dados da Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Parte desses resíduos está sendo acumulada em áreas inadequadas, como terrenos baldios, valas e bota-fora não licenciado.

O serviço de coleta e transporte de resíduos da construção civil é realizado por equipes da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, mas não há uma equipe específica para sua realização. Assim, quando surge a demanda pelo serviço as equipes de obras são deslocadas para atendê-la.

No que se refere aos grandes geradores, estes são responsáveis pela destinação adequada através de contrato com o particular. Cabe mencionar que, uma parte desses geradores ainda destina inadequadamente o RCC gerado, encaminhando-o para áreas não licenciadas, bem como alguns caçambeiros.

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente do Munícipio de Cabreúva existem algumas empresas que realizam a coleta dos resíduos da construção civil dos grandes geradores, como por exemplo, a Federzoni Comercial Ltda. - ME.

A empresa Federzoni Comercial Ltda. - ME. coleta aproximadamente 630 toneladas por mês de resíduos da construção civil. O material beneficiado é reutilizado e vendido como pó de pedra, já o material não beneficiado é destinado para o aterro controlado da ESTRE.

No total são utilizados por essa empresa 08 funcionários para a execução dos serviços, sendo 02 (dois) motoristas, 01 operador de trator, 01 (um) recepcionista, 01 (um) encarregado e 03 (três) ajudantes. Os equipamentos utilizados são 02 (dois) caminhões poliguindaste, 01 (um) caminhão roll on roll off, 45 caçambas de 5 m^3, 02 caçambas de 39m^3, 08 (oito) gaiolas de 9m^3, 01 (um) trator, 01 (um) bobcat, 01 (uma) empilhadeira e 01 (uma) prensa enfardadeira.

2.2.4. Coleta seletiva

Em Cabreúva não há a coleta seletiva porta a porta dos materiais recicláveis e não existem ecopontos para receber do pequeno gerador materiais recicláveis, podas verdes e resíduos inertes. Existem apenas alguns catadores que realizam a coleta dos recicláveis no bairro Jacaré, nos loteamentos Vilarejo e Bonfim (PREFEITURA MUNICIPAL, 2012).

Em 2003, a Secretaria de Ação Social realizou o cadastramento dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis presentes no município, mas não houve a atualização do mesmo. A atualização frequente deste cadastro é importante para o desenvolvimento de ações para melhoria das condições de trabalho das pessoas físicas de baixa renda que realizam a coleta desses materiais, como por exemplo, o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPIs).

No município a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos realiza a coleta de Cata Treco e a quantidade mensal coletada de resíduos volumosos é de aproximadamente de 180 toneladas. O serviço é realizado de segunda a sábado de acordo com a ordem de serviço expedida pela Prefeitura e para execução do mesmo são utilizadas 05 (cinco) equipes composta por 01 (um) caminhão, 01 (um) motorista e 01 (um) ajudante. Cabe mencionar que essas equipes são deslocadas para a realização de outros serviços de acordo com a necessidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

A Prefeitura também realiza a coleta de pneus de quarta e quinta-feira e a quantidade coletada é de aproximadamente 6,44 toneladas por semana. A equipe que realiza este serviço é composta por 01 (um) motorista, 02 (dois) ajudantes e 01 (um) caminhão basculante.

Os resíduos volumosos e os pneus coletados são encaminhados para uma área localizada na Divisão de Serviços Urbanos e Rural da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, situada na Rua Líbano, 50, no bairro Bonfim. Neste local os funcionários da

Prefeitura realizam a triagem e armazenamento temporário dos materiais, conforme apresentado nas figuras 13, 14 e 15.

Figura 13: Local de armazenamento dos resíduos volumosos.

Figura 14: Local de armazenamento dos pneus.

Figura 15: Área destinada para o armazenamento dos resíduos volumosos.

Além disso, alguns órgãos privados instalados no município realizam a reciclagem de resíduos como o Banco Santander, a Indústria Fox e o Supermercado Boa (PREFEITURA MUNICIPAL, 2012).

O Banco Santander desenvolve o programa de reciclagem de pilhas e baterias que recebe nos postos de coleta, instalados nas agências e prédios administrativos do Banco, pilhas, baterias portáteis, celulares, laptops, câmeras digitais e outros aparelhos eletrônicos que caibam nos coletores. Na cidade os pontos de coleta estão instalados nas agências localizadas na Avenida São Paulo, 622 e na Praça Comendador Martins, 8 (SANTANDER, 2013).

A Indústria Fox realiza o serviço de coleta, transporte e reciclagem de geladeiras e freezers com captação e destruição de todos os gases causadores do efeito estufa. Estes serviços incluem notas de materiais, relatórios e lista de tipos e quantidades de gases captados e destruídos. A Indústria Fox também possui pontos de coleta em outros

municípios como São Paulo - SP, Embu - SP e Santana de Parnaíba - SP. (INDÚSTRIA FOX, 2013).

Em relação ao Supermercado Boa, este recebe óleo de fritura que é destinado para a reciclagem. O despejo irregular de óleo no meio ambiente pode contaminar rios, lagos, comprometer a vida de espécies marinhas e causar a proliferação de microrganismos no solo (SABESP, 2013).

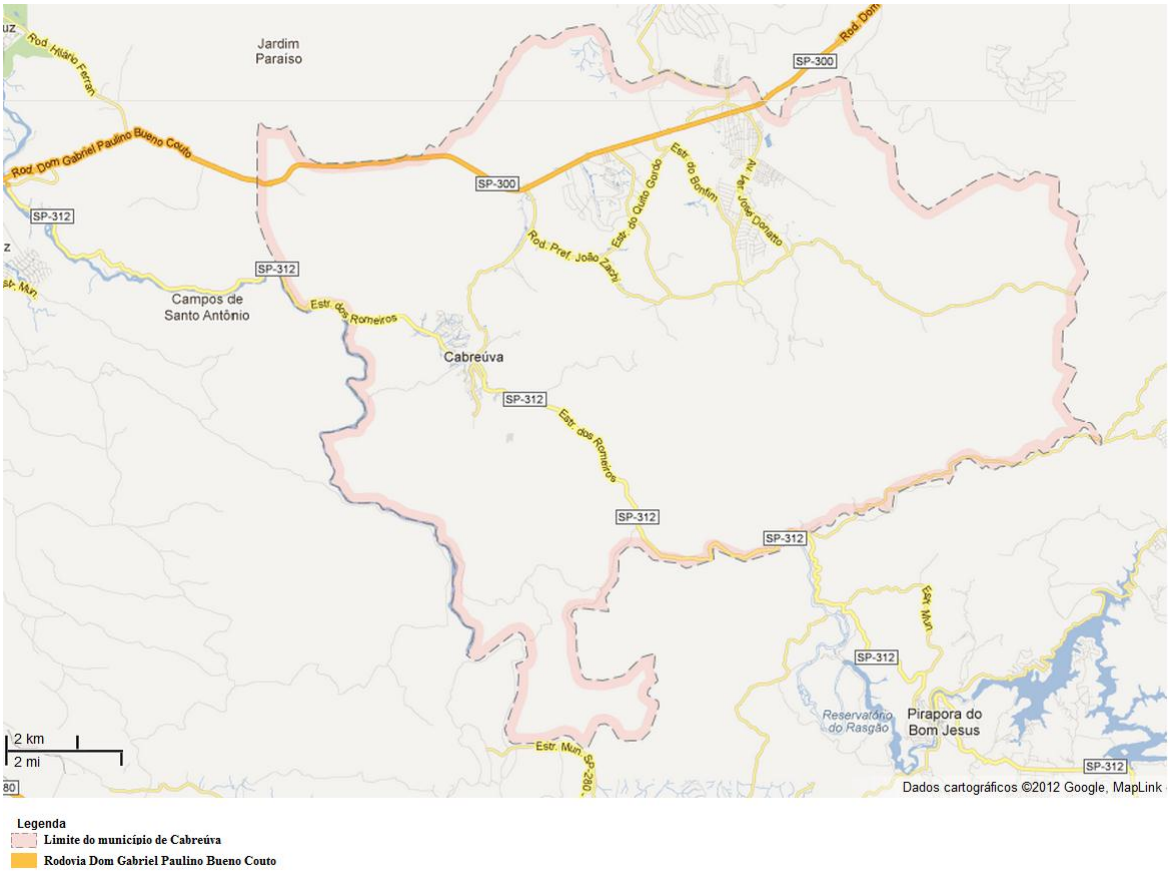
Cabe mencionar que a Prefeitura através da Secretaria de Meio Ambiente oferece à população cursos e oficinas sobre resíduos sólidos com o intuito de informar os munícipes sobre a importância da separação na fonte geradora, o gerenciamento adequado e os impactos ambientais causadas pela disposição inadequada dos resíduos. Além dos resíduos sólidos, também são abordados temas sobre a água, a fauna e flora urbana, entre outros. O anexo 6 apresenta os folders utilizados para a divulgação dessas ações.

Enquanto a coleta seletiva e os ecopontos não forem implantados é importante que a Prefeitura continue a realizar a coleta de Cata Treco e de pneus, minimizando o problema do descarte inadequado de resíduos sólidos.

2.2.5. Resíduos industriais

Em Cabreúva a construção da Rodovia Dom Gabriel Paulino de Bueno Couto (figura 16), induziu a instalação de diversas indústrias ao longo da mesma, como por exemplo, Vepakum, Isoforma, Metalúrgica Nakayone, Siemens e Avon, formando o distrito industrial do município. O distrito industrial está presente nos bairros de Jacaré e Pinhal, sendo que este último concentra a maior parte das indústrias (PREFEITURA MUNICIPAL, 2012).

Figura 16: Mapa da localização da Rodovia Dom Gabriel Paulino de Bueno Couto no Município de Cabreúva.



Fonte: Google, 2012.

Em virtude dos diferentes segmentos industriais presentes no município (cosmético, automobilístico, bebidas, embalagens plásticas, incêndios, metalúrgica, entre outros), são gerados diariamente diversos resíduos. Em 2012, um relatório sobre as fontes poluidoras do Município de Cabreúva foi elaborado com o objetivo de identificar as tipologias de resíduos passíveis de comprometer a integridade e produtividade dos ecossistemas da região, bem como caracterizar e configurar o perfil das principais fontes poluidoras, em relação aos resíduos sólidos gerados pelo polo industrial.

Nesse estudo fica evidente que o município deve fiscalizar o processo de gerenciamento dos resíduos sólidos realizados pelas empresas estabelecidas em Cabreúva, uma vez que uma parte delas realizam a destinação inadequada dos mesmos.

No anexo 7 é apresentado a localização de uma área clandestina de disposição final de resíduos industriais no Município de Cabreúva, este local de disposição é inadequado, pois não atende as normas e legislações pertinentes e consequentemente não contem medidas mitigadoras para os impactos ambientais e sociais causados pela atividade em questão.

De acordo com a Lei Federal 12.305/2010 o gerenciamento dos resíduos industriais é de responsabilidade dos geradores, assim, estes são obrigados a transportar, tratar e dispor adequadamente seus resíduos. O resíduo industrial pode ser composto por produtos químicos (cianureto, pesticidas, solventes, etc.), metais (mercúrio, cádmio, chumbo, etc.) e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados. Desta forma, a falta de um acondicionamento adequado, tratamento eficiente e disposição em locais aptos a este fim causam a poluição de águas, solos e ar, colocando em risco a saúde das populações e degradando o meio ambiente.

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

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

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

> *I - cujo o processo produtivo gere resíduos perigosos;*
>
> *II - cuja atividade envolva o comércio de produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;*
>
> *III - que prestem serviços que envolvam a operação com produtos que possam gerar resíduos perigosos e cujo risco seja significativo a critério do órgão ambiental;*
>
> *IV - que prestam serviços de coleta, transporte, transbordo, armazenamento, tratamento, destinação e disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos perigosos; ou*
>
> *V - que exercerem atividades classificadas em normas emitidas pelos órgãos do SISNAMA, SNVS ou SUASA como geradoras ou operadoras de resíduos perigosos."*

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

Com a aprovação da Lei de Crimes Ambientais, no início de 1998, e com a disseminação da ISO 14.000 ocorreu um aumento na atuação fiscalizadora por parte dos

órgãos de controle ambiental, e consequentemente diversas empresas passaram a gerenciar adequadamente seus resíduos.

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

- minimização dos riscos de acidentes pela manipulação de resíduos perigosos;
- destinação adequada de resíduos sólidos;
- disposição adequada de rejeitos;
- controle eficiente do sistema de transporte de resíduos perigosos;
- proteção à saúde da população em relação aos riscos potenciais oriundos da manipulação, tratamento e disposição final inadequada.
- intensificação do reaproveitamento de resíduos industriais;
- proteção dos recursos não renováveis, bem como o adiamento do esgotamento de matérias-primas;
- redução na geração de resíduos e dos custos de sua destinação final; e
- minimização dos impactos adversos, provocados pelos resíduos no meio ambiente, protegendo o solo, o ar e as águas superficiais e subterrâneas de contaminação.

Em 2010, com a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos através do Decreto Federal 7.404/2010, as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em

qualquer fase do seu gerenciamento, são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento desses resíduos, bem como a se cadastrar no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos. Além disso, devem indicar responsável técnico pelo gerenciamento desses resíduos, devidamente habilitado, cujos dados serão mantidos atualizados no cadastro.

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

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

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

2.2.6. Serviços de limpeza urbana

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

2.2.6.1. Varrição manual de vias públicas

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

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

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

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

O serviço de varrição é executado no período diurno, das 07:00 às 16:00 horas, ao longo das vias pavimentadas, canteiros centrais, calçadas, pavimentadas ou não, praças, pátios e nas margens de rios e canais nas vias e logradouros.

Nestas condições, os trabalhos tratados no presente item abrangem:

- operação não mecanizada de recolhimento e remoção de resíduos espalhados pelas vias, logradouros públicos e calçadões;

- trabalhos de raspagem em situações de rotina;

- esvaziamento e reposição de sacos plásticos existentes nas cestas coletoras localizadas nas vias públicas;

- operações de varrição manual em sarjetas, canteiros centrais e passeios ao longo das vias e logradouros públicos, considerando sempre os dois lados da via; e

- varrição dos resíduos resultantes de eventos em vias e logradouros públicos indicados pela Fiscalização.

Cabe ressaltar que, nos locais de grande fluxo de transeuntes, os resíduos resultantes da execução dos serviços são coletados logo após a sua realização e encaminhados para os pontos de concentração sendo, em seguida, transportados para o local de destinação final, não ficando, em nenhuma hipótese, expostos na via pública.

Os serviços de varrição manual realizado pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos são executados por 02 equipes, sendo cada uma constituída por:

- 07 Varredores;

- 07 Carrinhos de varrição;

- 07 Conjuntos de utensílios e ferramentas (01 vassoura, 01 pá e sacos plásticos).

Uma equipe atende a região central e a outra os bairros Jacaré, Colina, Vilarejo e Bonfim. O montante mensal de varrição manual é de aproximadamente 30 km de guias e a programação de trabalho é realizada diariamente. Cabe mencionar que atualmente o serviço não é executado por completo em alguns trechos por causa do alto índice de absenteísmo dos funcionários.

2.2.6.2. Serviços complementares

O modelo operacional consiste na utilização de equipes multidisciplinares, constituídas de ajudantes, ferramentas e utensílios, que realizam a prática dos serviços no período diurno, limpeza dos dispositivos de drenagem, podas de árvores, capinação, roçagem, raspagem, entre outros. Os serviços são realizados de forma compartilhada entre a Prefeitura e a EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda.

A determinação da quantidade de equipes que atuará na realização dos serviços estão relacionadas aos seguintes fatores:

- Histórico da quantidade e tipo de resíduos gerados no tipo de serviço;

- Dimensão e objetivo;

- Local de realização das intervenções e condições de acesso.

A empresa EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda. utiliza 11 (onze) funcionários para realizar os serviços complementares no município, como capina, roçada e pintura de guias. Destes 03 (três) realizam apenas o serviço de roçada e os equipamentos utilizados são 03 roçadeiras costais e 01 caminhão basculante.

O serviço de roçada nas escolas e creches municipais é realizado pela Prefeitura, esta utiliza 01 (uma) equipe composta por 01 (um) motorista, 03 (três) roçadores, 01 (uma) caminhonete A20, 03 (três) roçadeiras costais, enxadas, ferramentas e utensílios. O serviço é realizado de acordo com as Ordens de Serviços expedidas pela Prefeitura.

O serviço de roçada é realizado de segunda à sexta-feira das 07:00 às 16:00 horas, bem como o serviço de capina. Para a execução do serviço de capina a Secretaria de Obras utiliza 01 (uma) guarnição composta por 01 (um) carpinteiro e 01 (uma) enxada.

O serviço de jardinagem é realizado pela Secretaria de Agricultura, mas não há uma equipe específica para executá-lo. Os resíduos oriundos das podas de árvores, aproximadamente 150 m^3 por mês, são destinados para a compostagem após serem encaminhados para o picotador para serem triturados.

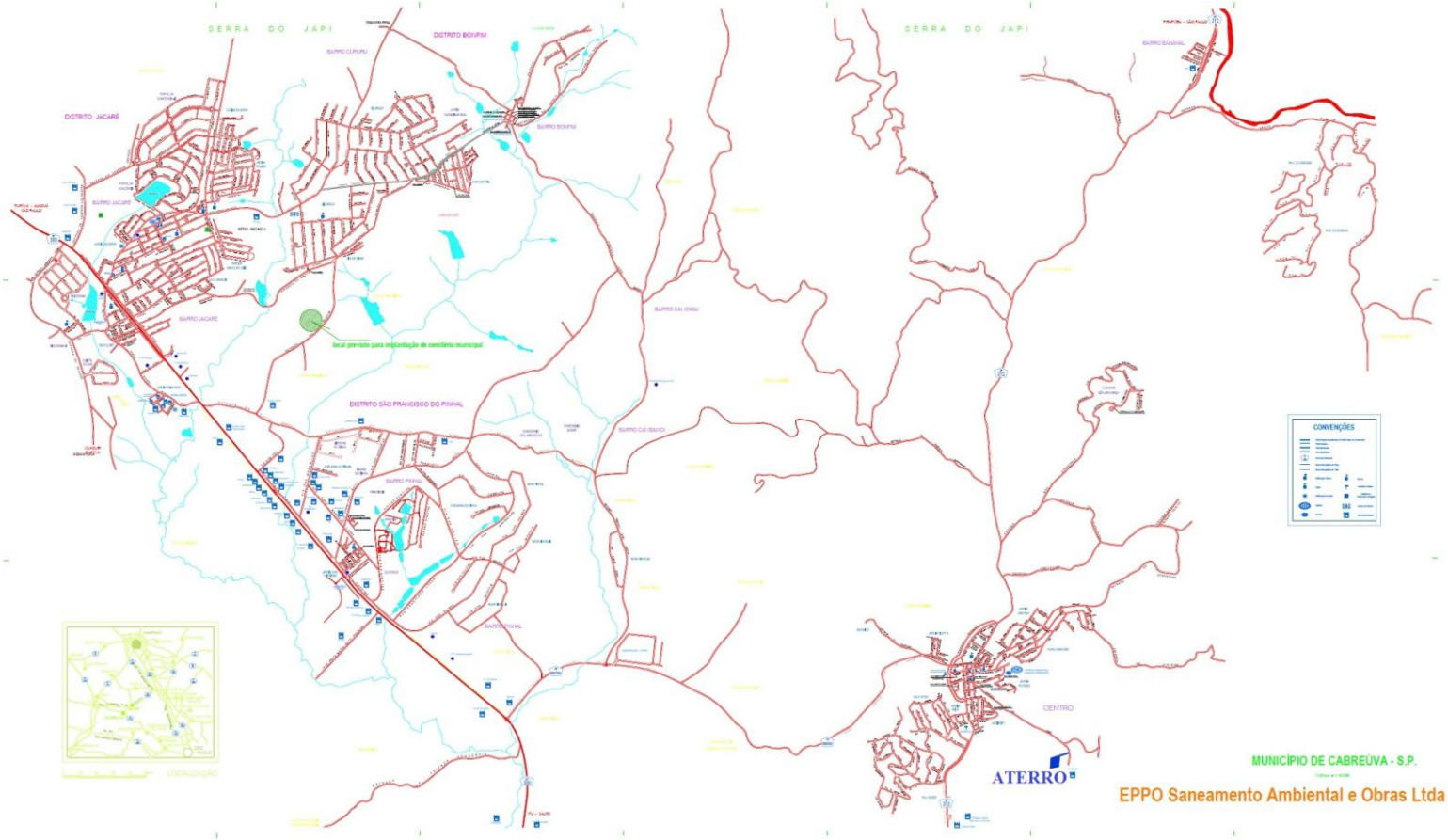
2.2.7. Destinação final dos resíduos sólidos

Em Cabreúva os resíduos sólidos de classe II A coletados, no montante médio diário de 22,15 toneladas, são destinados para o aterro municipal, localizado na estrada de Piraí, s/n., Sítio São Lourenço, conforme apresentado no figura 17. Este aterro foi implantado em

2004 e no projeto executivo do mesmo consta que a vida útil do aterro era de aproximadamente 25 anos.

A licença de Operação do aterro municipal foi emitida pela CETESB em 2006 e desde então todo o resíduo sólido de classe II A pode ser disposto no local. Em 2011, a licença mencionada foi renovada e o seu prazo de validade é até 27 de dezembro de 2016.

Figura 17: Mapa da localização do aterro municipal no Município de Cabreúva.



No início de sua operação o aterro tinha uma área de 48 mil m^2 e recentemente foi ampliada para 52 mil m^2, com esta ampliação a vida útil do aterro foi estendida por pelo menos 02 (dois) anos (figura 18). De acordo com os dados fornecidos pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos a vida útil do aterro é de aproximadamente 06 (seis) anos.

Figura 18: Área contígua ao aterro municipal.

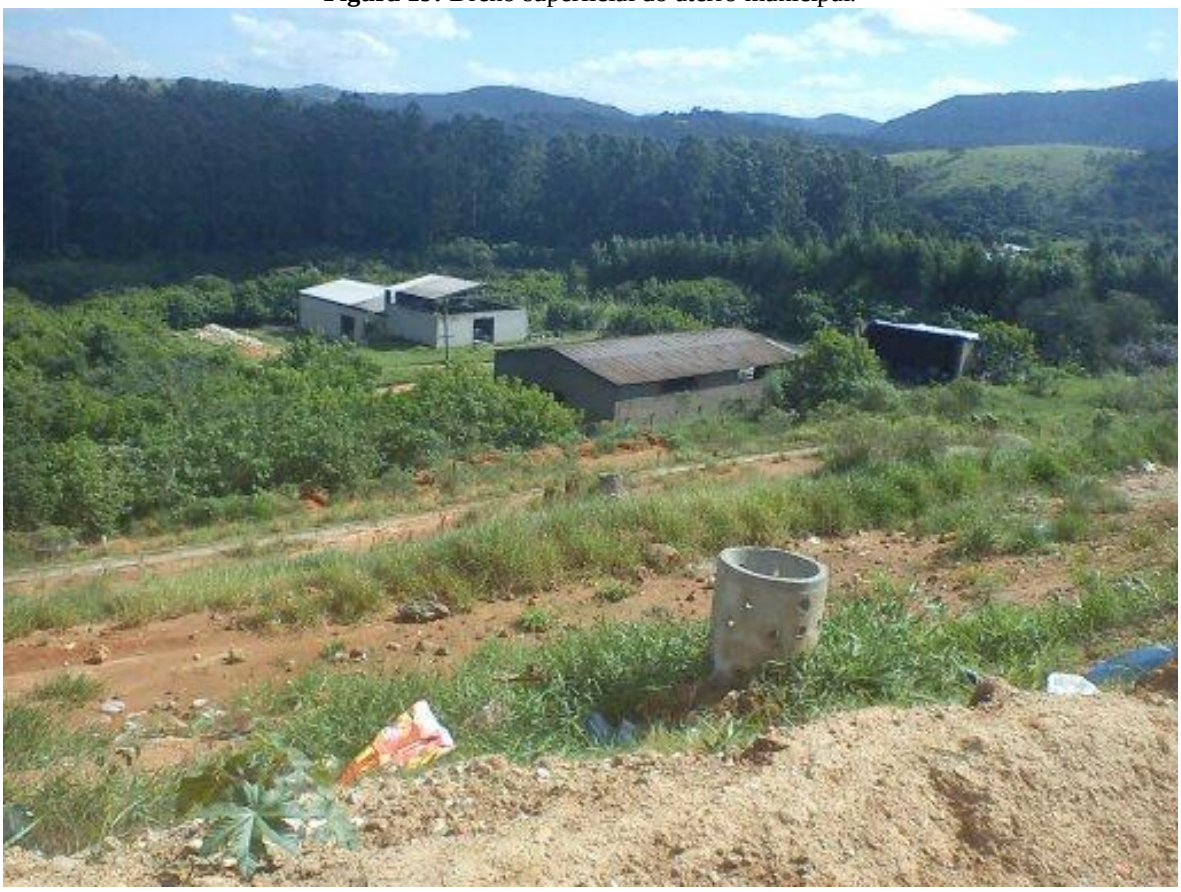
A condição do aterro municipal, desde o início de sua operação até 2010, era considerada adequada. Em 2011, passou a ser considerada controlada demonstrando que a infraestrutura implantada e as condições de operação do aterro apresentam alterações que refletem diretamente na sua classificação (CETESB, 2012). Cabe mencionar que em 2010 o Índice de Qualidade de Resíduos (IQR) do aterro foi de 9,1 e em 2011 este índice caiu para 7,9.

Em relação a operação e manutenção do aterro controlado observou-se que:

- Não há isolamento visual (cinturão verde composto de arbustos e árvores) no perímetro do terreno, como mostra a figura 19.

- Os drenos superficiais de gases foram instalados inadequadamente, pois a tubulação em concreto não contem dissipadores em pedras ou rachão, apresentada na figura 19.

Figura 19: Dreno superficial do aterro municipal.



- Não há uma limpeza eficiente da área para a remoção dos resíduos sólidos espalhados pelo vento, já que no local encontram-se diversos resíduos dispersos.

- Os sistemas e dispositivos de drenagem superficial não estão sendo realizados adequadamente, uma vez que ocorre o acúmulo de águas no aterro, como exposto na figura a seguir.

Figura 20: Acúmulo de água no aterro municipal devido a ausência de drenagem superficial.

- Ausência de cobertura vegetal nos taludes do aterro, podendo provocar erosões e fissuras, apresentado na figura 21.

Figura 21: Ausência de cobertura vegetal no talude do aterro municipal.

- O isolamento físico (portaria, portões e cercas) não é eficiente, uma vez que há a presença de animais no local, como por exemplo, cachorros.

Segundo o artigo 26 da Lei Municipal n° 298/2007 a operação do aterro municipal é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos. Na operação são utilizados 01 máquina de esteira, para a compactação dos resíduos, e 01 (uma) pá carregadeira, para empilhar os resíduos e cobri-los após compactação (figura 22 e 23). No aterro municipal não existe balança para a pesagem dos resíduos sólidos que são dispostos no local, assim a quantidade de resíduos destinada ao aterro é estimada.

Os critérios para a operação do aterro devem seguir as especificações do projeto, que foi submetido ao licenciamento, e as exigências do órgão ambiental competente. Levando

em consideração as informações apresentadas sobre a operação do aterro percebe-se que diversos pontos presentes no projeto, como cinturão verde, drenagem superficial de líquidos e gases não foram seguidos. Portanto, é importante que um estudo para a readequação do aterro seja elaborado pela Prefeitura ou que uma empresa especializada seja contratada para a elaboração do mesmo.

Figura 22: Frente de trabalho do aterro municipal de Cabreúva.

Figura 23: Frente de trabalho do aterro municipal de Cabreúva.

Diante do exposto percebe-se que no aterro municipal não são dispostos apenas rejeitos e uma alternativa para redução da disposição dos resíduos no município será a promoção de ações que permitam maior reintegração ambiental dos mesmos, através da implantação da reutilização, reciclagem e de utilização de tecnologias para a valorização e tratamento dos resíduos sólidos.

Vale ressaltar que anteriormente a implantação do aterro municipal os resíduos sólidos eram descartados em locais inadequados. Segundo a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos no município existem 04 (quatro) áreas com passivos ambientais geradas pelo descarte inadequado de resíduos sólidos, cuja localização aproximada dos lixões e período de operação encontram-se no anexo 7.

A Prefeitura Municipal de Cabreúva deve fazer o gerenciamento dessas áreas contaminadas, ou contratar empresa especializada para a realização do serviço, visando reduzir, para os níveis aceitáveis, os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente em decorrência de exposição às substâncias provenientes das áreas contaminadas pelos resíduos sólidos.

De acordo com a CETESB (2007) no processo de gerenciamento das áreas contaminadas deve ser realizada investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco, concepção da remediação, projeto de remediação, remediação e monitoramento, visando a reabilitação das áreas contaminadas de acordo com o uso atual ou proposto da área.

Portanto, através desse processo será possível identificar um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos ambientais decorrentes da contaminação, estabelecendo os instrumentos necessários à tomada de decisões quanto às formas de intervenção mais adequada (CETESB, 2007).

Cabe mencionar que em 14 de fevereiro de 2013 a Prefeitura iniciou, em caráter experimental, a compostagem aeróbia dos resíduos sólidos orgânicos provenientes dos serviços de podas da arborização urbana. A compostagem localiza-se em um terreno público situado na Rua São Judas Tadeu, s/n, no bairro Nova Cabreúva.

Mensalmente são destinados aproximadamente 150 m^3 de resíduos sólidos orgânicos para a compostagem que geram cerca de 45 m^3 de composto, este é utilizado no reparo do solo para plantio e renovação dos canteiros de plantas ornamentais das praças públicas.

O tratamento de resíduos orgânicos através da compostagem no Município de Cabreúva deve ser ampliado, pois a parcela orgânica dos resíduos sólidos domiciliares também deve ter uma destinação final ambientalmente adequada. Levando em consideração a composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil, no ano de 2008, o Município de Cabreúva coleta diariamente aproximadamente 18 toneladas de resíduos orgânicos que é encaminhado para disposição final.

A disposição final dos resíduos orgânicos gera despesas que poderiam ser evitadas caso esse resíduo fosse separado na fonte e encaminhado para um tratamento específico

como a compostagem. Além disso, a disposição inadequada pode causar impactos ambientais e sociais, como a poluição dos solos, água e ar e problemas de saúde pública.

2.2.8. Despesas com a limpeza urbana

O valor previsto para a despesa com a limpeza urbana no Município de Cabreúva em 2012 é de R$ 2.097.000,00 (dois milhões e noventa e sete mil reais) o que representará aproximadamente 2,3% do orçamento municipal já que a previsão de receitas para 2012 é de R$ 92.821.106,00. Esta taxa se enquadra abaixo da média de participação dos serviços de limpeza pública nos orçamentos municipais, que é da ordem de 2,5% a 6,0% dos orçamentos municipais.

2.3. IMPACTOS AMBIENTAIS

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

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

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

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

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

Poluição do Solo

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

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

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

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

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

Poluição das Águas

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

a) Poluição Física

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

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

b) Poluição Química

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

c) Poluição Bioquímica

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

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

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

d) Poluição Biológica

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

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

Poluição do Ar

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

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

3. AVALIAÇÃO DO MODELO PRATICADO

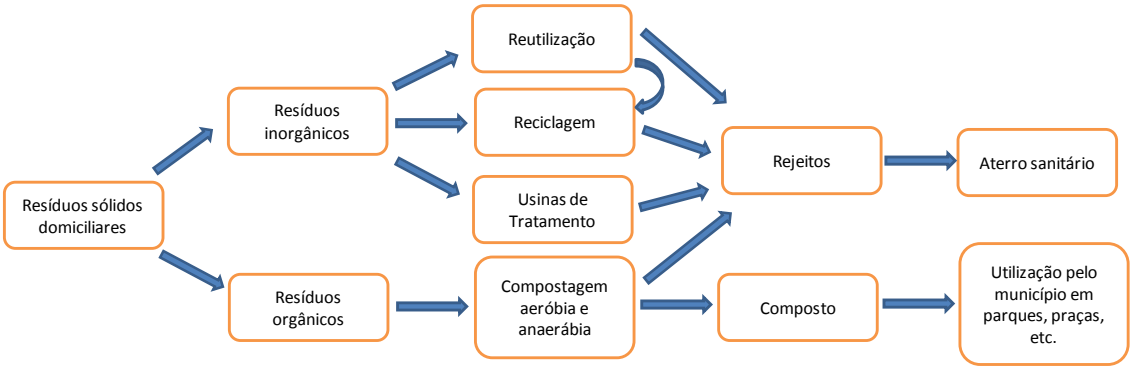
Os aspectos negativos identificados no modelo praticado se referem à destinação final dos resíduos sólidos produzidos no município e a ausência do serviço de coleta seletiva. Os resíduos sólidos de classe II A são destinados para o aterro controlado municipal, operado pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Algumas atividades de operação e manutenção do aterro controlado municipal atualmente estão sendo realizadas de forma inadequada, podendo gerar impactos socioambientais negativos que causam a degradação do meio ambiente e a proliferação de doenças, bem como a diminuição da vida útil do aterro municipal.

Segundo informações da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos a vida útil do aterro municipal é de no máximo 6 anos por este motivo recomenda-se que o Município realize, em novas áreas, levantamentos topográficos, sondagens e estudos de viabilidade técnica, ambiental e econômica para a implantação dos diversos tratamentos de resíduos apresentados nesse Plano. É importante definir, ainda, área para a disposição final dos rejeitos, sendo a distância mínima recomendada do aterro sanitário a núcleos populacionais superior a 500 metros, conforme estabelecido na NBR 13896/1997. A localização dessas áreas também deve atender ao disposto no Plano Diretor Municipal de Cabreúva (lei complementar nº 273/2004) e na lei de uso e ocupação do solo do município (lei complementar 288/2005).

A figura a seguir apresenta o fluxograma proposto para a correta destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares.

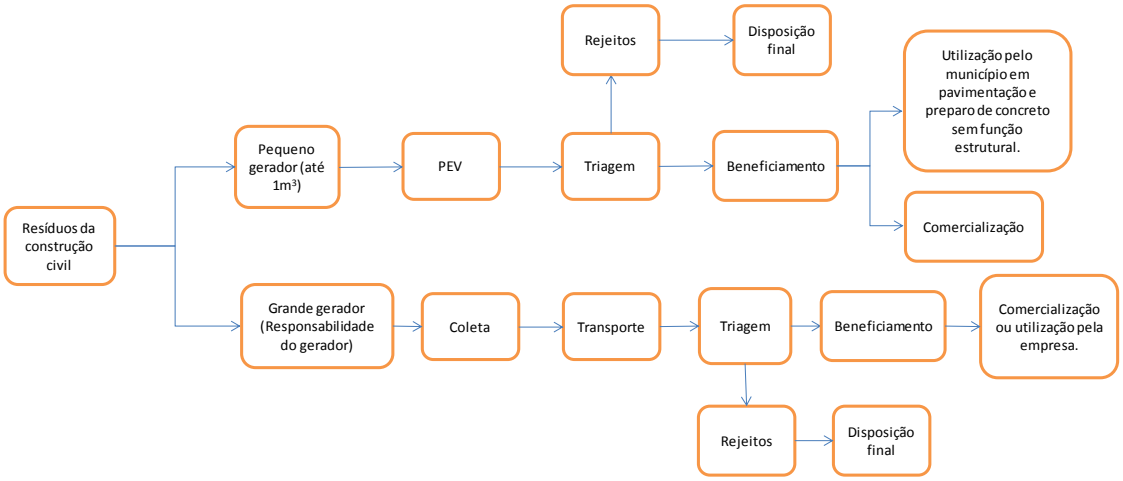
Figura 24: Fluxograma da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares.



Em relação aos resíduos da construção civil, os pequenos e parte dos grandes geradores realizam a disposição deste resíduo de forma inadequada em valas, terrenos baldios, entre outros locais. No município não existe um local que receba o RCC dos pequenos geradores, isso contribui para que o descarte seja realizado em áreas inadequadas. O descarte de resíduos de qualquer natureza em áreas inapropriadas causa diversos impactos negativos, favorece a degradação da qualidade ambiental e diminui a qualidade de vida da população.

A prática de limpeza dos pontos de deposição irregular realizada pela Prefeitura não é suficiente, sendo primordial a implantação de um correto gerenciamento de resíduos da construção civil, que hoje inexiste. Para isso o município deve definir e regulamentar, em lei municipal específica as responsabilidades dos geradores, transportadores e operadores de áreas de captação de resíduos da construção civil, e fiscalizar a sua atuação. A figura a seguir apresenta o correto manejo dos resíduos da construção civil.

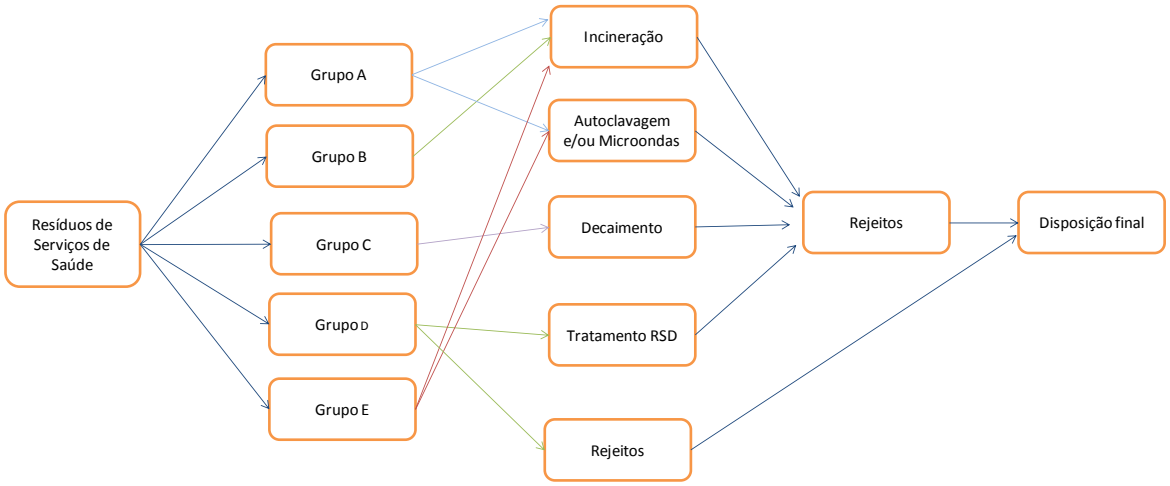
Figura 25: Fluxograma do manejo adequado dos resíduos da construção civil.



Também é necessária a formulação de leis que trate do correto manejo dos resíduos industriais e dos resíduos de serviços de saúde, estabelecendo sanções e penalidades para o gerador que descumprir as disposições; além do fortalecimento e estruturação da fiscalização. A área clandestina de disposição final de resíduos industriais existente no município deve ser fiscalizada constantemente pela Prefeitura para que a disposição inadequada no local seja encerrada, e por se tratar de uma área com passivo ambiental deve ser remediada.

A figura a seguir mostra a destinação final ambientalmente dos resíduos sólidos dos serviços de saúde de acordo com os grupos, A, B, C, D e E.

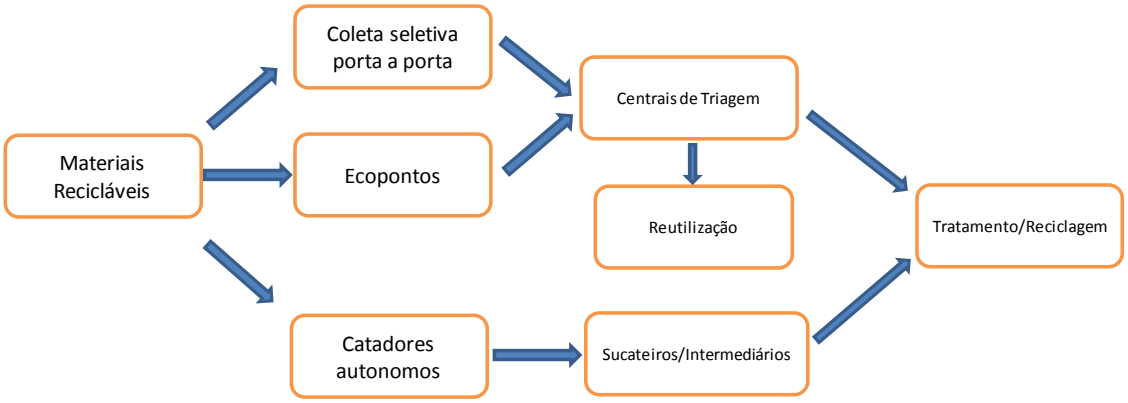
Figura 26: Fluxograma da destinação adequada dos resíduos de serviços de saúde.



No município também não há coleta seletiva, apesar da existência da lei municipal que institui a mesma, e pontos de entrega voluntária para que os pequenos geradores possam destinar adequadamente os materiais recicláveis, podas verdes e resíduos da construção civil (até 1 m^3). A separação dos recicláveis na fonte geradora é importante, pois contribui para a preservação do meio ambiente, diminui a demanda dos recursos naturais e aumenta a vida útil dos aterros.

Cabe a Secretaria Meio Ambiente e à Secretaria de Obras e Serviços Urbanos intensificar a fiscalização e aplicar as penalidades cabíveis às pessoas jurídicas ou físicas que estejam descumprindo o disposto na lei municipal n° 1.661/2004, que institui a Coleta Seletiva. A figura a seguir apresenta o fluxograma da destinação dos materiais recicláveis.

Figura 27: Fluxograma da destinação dos materiais recicláveis.



Até que os ecopontos sejam implantados e estruturados a Prefeitura deve continuar a promover o Programa Cidade Limpa e a coleta de materiais inservíveis, mitigando o problema do descarte inadequado desses resíduos em pontos viciados.

O local de destinação dos materiais recicláveis e resíduos volumosos, coletados pela Prefeitura, é inadequado uma vez que não atende a NBR 15.112/2004. Segundo esta norma a instalação deve possuir portão e cercamento no perímetro da área de operação, com o intuito de impedir o acesso de pessoas estranhas e animais no local, bem como iluminação e energia; identificação visível quanto às atividades desenvolvidas na entrada; equipamentos de incêndio; e revestimento primário do piso das áreas de acesso. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em locais diferenciados segundo suas características, operação e estocagem, sendo que o seu armazenamento deve ser temporário.

Além disso, o município possui uma carência nas ações de educação ambiental, fato este comprovado pela ausência do Plano de Educação Ambiental citado como parte integrante do Plano Diretor Municipal de Cabreúva, conforme informado pela Secretaria de Meio Ambiente. As ações de educação ambiental devem ser estruturadas com o intuito de informar a população sobre a importância do manejo adequado dos resíduos sólido, tais

como a segregação na fonte geradora, a reutilização, o tratamento dos mesmos, entre outros.

No tocante ao serviço de varrição a Prefeitura deve desenvolver campanhas motivais para os funcionários que o executam, uma vez que o índice de absentismo é alto nesta atividade.

Visando a correta gestão dos resíduos sólidos, as seguintes ações são necessárias:

- Implantação da coleta seletiva: é um instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos, estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos. No início da implantação da coleta seletiva no Município de Cabreúva a meta, mínima, será a separação dos resíduos secos e úmidos e, progressivamente, deverá se estender à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas.

  Ainda de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos o sistema de coleta seletiva deverá dar prioridade à participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Assim, a Prefeitura Municipal de Cabreúva deverá incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores constituídas por pessoas físicas de baixa renda, proporcionando a autonomia funcional e econômica dessa população.

  Treinamentos e cursos de capacitação para os trabalhadores da reciclagem deverão ser oferecidos periodicamente pela Prefeitura Municipal, bem como subsídios para estruturação e instalação das cooperativas e associação de catadores como, por exemplo, para a compra de equipamentos de proteção individual (EPI), esteiras, prensas e caminhões, visando melhorar o desempenho dos catadores e das cooperativas e associações.

A Prefeitura Municipal também deverá atualizar periodicamente o cadastro dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis que foi criado pela Secretaria de Ação Social em 2003. Essa atualização é importante para obtenção informações que serão utilizadas para desenvolvimento de ações para melhoria das condições de trabalho e de vida dessas pessoas.

A estratégia da coleta seletiva porta a porta dos resíduos sólidos domiciliares secos é reconhecidamente o mais eficiente (BRASIL[2], 2011), devendo o município dar prioridade a atuação dos catadores na execução deste serviço, e na ausência destes deverá ser realizado pelos funcionários da Prefeitura Municipal de Cabreúva.

- Implantação de Ecopontos: permitem transformar resíduos difusos em resíduos concentrados, propiciando a partir disso uma logística de transporte adequada, com equipamentos adequados e custos suportáveis para a coleta seletiva (BRASIL[2], 2011).

Os ecopontos devem ter capacidade para receber, de pequenos geradores, resíduos da construção e demolição, volumosos, materiais recicláveis e resíduos com logística reversa. Para a estruturação e gerenciamento dos ecopontos deverá ser estabelecida equipe compatível com o número de instalações, a capacidade de recebimento e o controle dos materiais e seus fluxos.

Em virtude da concentração populacional e da quantidade de transeuntes indica-se que 03 ecopontos sejam implantados no município, nos seguintes bairros centro, jacaré e bananal. Contudo o município deve identificar as possíveis áreas para a implantação dos ecopontos, levando em consideração a facilidade de acesso ao local.

Em relação aos sistemas de logística reversa, a responsabilidade pela sua estruturação e implementação fica a cargo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, cabendo aos consumidores acondicionar adequadamente e disponibilizar

os resíduos para coleta ou devolução. Os resíduos com logística reversa definidos pela Lei 12.305/2010 são:

- Agrotóxicos e embalagens;
- pilhas e baterias;
- pneus;
- óleos lubrificantes e embalagens;
- lâmpadas fluorescentes;
- produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A Prefeitura Municipal de Cabreúva pode ser remunerada para realização da captação e armazenamento dos resíduos com logística reversa nos ecopontos, uma vez que estará executando atividades do sistema de logística reversa, devendo para isso realizar acordos, termo de compromisso, ou quando for o caso, contrato com o setor empresarial.

- Estudo para readequação do aterro municipal: elaboração de estudo para verificar a viabilidade técnica, ambiental e econômico-financeira para readequação do aterro municipal, uma vez que o projeto executivo, que foi submetido ao licenciamento ambiental, não está sendo seguido.

- Educação ambiental: são os processos pelos quais o indivíduo e a coletividade estabelecem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências direcionadas a conservação do meio ambiente (BRASIL, 1999). As ações de educação

ambiental no Município de Cabreúva devem ter uma abordagem transversal, nos assuntos referentes a não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentável, interligando, por exemplo, a questão dos resíduos, da água e da energia. As ações de educação ambiental também devem incluir a divulgação da responsabilidade dos consumidores em acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos sólidos com logística reversa para a coleta ou devolução.

Essas ações devem adotar as seguintes estratégias: a abordagem individual porta a porta em residências, abordagem nas ruas, bem como o oferecimento de palestras, seminários, cursos, oficinas, gincanas, teatro, campanhas de massa (exposições, distribuição de adesivos, cartazes, e peças publicitárias, etc.) e utilização dos meios de comunicação de massa como televisão, rádio e jornais. Essas ações e cursos de educação ambiental devem focar em públicos diversos, como escolas, indústrias, setor público, profissionais da educação, comunidade, e outros.

- Instalação da balança rodoviária: deverá ser instalada uma balança rodoviária na entrada do aterro municipal para que a pesagem dos veículos coletores seja realizada, controlando desta forma os volumes diários e mensais dispostos no aterro. Atualmente a quantidade de resíduos sólidos de classe II A destinada para o aterro municipal é estimada.

- Remediação das áreas contaminadas: no munícipio existem áreas com passivo ambiental gerado pela disposição inadequada de resíduos sólidos. Por este motivo a Prefeitura Municipal de Cabreúva deverá realizar o gerenciamento dessas áreas ou contratar empresa especializada para realização dos serviços, visando a reabilitação das áreas contaminadas de acordo com o uso atual ou proposto. No processo de gerenciamento deverão ser realizadas investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco, concepção da remediação, remediação e monitoramento dos locais identificados.

- Centro de Triagem dos Resíduos Sólidos: implantação do centro de triagem que atenda a NBR 15.112/2004 para fins de reuso e reciclagem dos resíduos sólidos onde será realizada a recepção dos materiais provenientes da coleta seletiva; separação manual dos materiais recolhidos conjuntamente, como papel, papelão, plástico, metal e vidro; e o enfardamento dos diferentes tipos de materiais, de modo a permitir a economia de transporte ao seu destino. Deve-se verificar a viabilidade da instalação do Centro de Triagem dos Resíduos Sólidos na área do aterro atual por meio de estudos técnicos e ambientais.

- Implantação de novo aterro sanitário: o município deverá identificar áreas potenciais para implantação do novo aterro sanitário, devendo para tanto realizar levantamento topográfico e estudos de viabilidade técnica, ambiental e econômica desses locais. Além disso, a localização da área para a disposição de rejeitos deve atender ao disposto no Plano Diretor Municipal de Cabreúva (lei complementar nº 273/2004), na lei de uso e ocupação do solo do município (lei complementar 288/2005) e na NBR 13896/1997. Caso não haja área viável técnica, ambiental e/ou economicamente a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados o município deverá ser realizadas em aterro sanitário da iniciativa privada devidamente licenciado pelo órgão competente.

- Unidade de Trituração de Podas: o município possui um picotador que atende a demanda atual para a valorização do material proveniente da manutenção urbana, este equipamento poderá ser trocado por um triturador de podas com maior capacidade caso a demanda aumente.

Visando atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que dispõe sobre a minimização de resíduos e estabelece que apenas rejeitos sejam encaminhados para aterros sanitários, observada a viabilidade econômica para o município, é proposta a implantação das seguintes tecnologias:

- Unidade de Compostagem dos Resíduos Orgânicos: o município deverá ampliar a unidade de compostagem aeróbia existente ou implantar a compostagem anaeróbia dos resíduos orgânicos, após elaboração de estudos técnicos, ambientais e econômicos.

- Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil: para a valorização dos resíduos da construção civil oriundos de pequenos geradores e obras municipais e posterior utilização, pelo município, do material beneficiado em praças, parques, pavimentação de vias, no encerramento do aterro controlado, entre outros.

Outras tecnologias para o tratamento e valorização dos resíduos sólidos poderão ser implantadas no município após a comprovação de sua viabilidade através de estudos ambientais e econômicos

4. OBJETIVOS E METAS DO PROGRAMA

O atual cenário da cidade de Cabreúva demonstra uma constante evolução econômica na região, principalmente em face da instalação de indústrias e empresas de serviços, que proporcionou um maior investimento na região, gerou empregos e, consequentemente, culminou na expansão urbana. Evidentemente, com a globalização e com o mercado externo cada vez mais competitivo, é difícil a projeção de como se comportará a economia local a longo prazo.

Este crescimento urbano não planejado ao longo do tempo trouxe diversas consequências ambientais negativas, dentre elas a grande geração de lixo, que exige um tratamento sustentável dos resíduos, com avaliações periódicas de seu desempenho, através do uso de indicadores. Entretanto, são necessárias informações estatisticamente consistentes para que sejam formuladas estas ferramentas, as quais, além de ajudar no equacionamento dos problemas relacionados à limpeza urbana, também se constituirão elementos importantes para avaliar a qualidade ambiental e social dos municípios, nem sempre disponíveis.

Atrelado ao crescimento econômico, as questões ambientais na cidade devem ser constantemente revistas, já que 100% do seu território encontra-se dentro da área de proteção ambiental. Dentre as questões ambientais que devem ser analisadas inclui-se a limpeza urbana, objeto deste estudo, sendo necessário avaliar, para Cabreúva, duas questões de influência direta: o aumento na geração de resíduos e a conurbação da cidade.

Sobre a questão do aumento na geração de resíduos, este está associado ao crescimento populacional, com uma taxa de crescimento anual de 1,87% ao ano (2010 – 2013), conforme dados apresentados pela Fundação Seade.

Ao se projetar esses dados de crescimento populacional para um período de dez anos, Cabreúva deverá produzir, anualmente, a seguinte quantidade de resíduos sólidos:

QUADRO 4: PROJEÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMICILIARES		
ANOS	**POPULAÇÃO**	**QUANTIDADE ANUAL (t)**
2013	43.691	11188
2014	44.508	11397
2015	45.340	11610
2016	46.188	11827
2017	47.052	12048
2018	47.932	12274
2019	48.828	12503
2020	49.741	12737
2021	50.671	12975
2022	51.619	13218
2023	52.584	13465

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

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

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

4.1. AÇÕES E METAS

Diante do cenário exposto, se Cabreúva continuar crescendo neste ritmo, a implementação de novas medidas e tecnologias serão fundamentais para a redução dos impactos ambientais negativos, decorrentes dos resíduos sólidos. Portanto, a implementação das ações será prevista segundo metas de curto, médio e longo prazo, conforme esboçadas abaixo:

4.1.1. Ações e metas a curto prazo.

- Educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

- Coletar e dar destinação adequada a todos os tipos de resíduos gerados no Município de Cabreúva;

- Adequação do aterro controlado municipal.

- Identificação de áreas contaminadas.

- Instalar balança na entrada do aterro municipal.

- Elaborar estudo para readequação do aterro municipal.

- Implantar unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil.

- Implantar unidade de compostagem dos resíduos orgânicos.

- Implantar centro de triagem dos resíduos sólidos.

- Implantar os ecopontos para que os munícipes destinem os resíduos recicláveis, volumosos, especiais e entulho (desde que até $1m^3$/dia).

- Intensificar a fiscalização sobre os RCC e os caçambeiros, bem como sobre os resíduos industriais.

- Promover a discussão com a comunidade sobre a destinação dos resíduos industriais.

- Implantar o serviço de coleta seletiva (fração seca e úmida).

- Elaborar relatórios de investigação confirmatória e detalhada das áreas contaminadas.

4.1.2. Ações e metas a médio prazo.

- Criar legislação municipal para o gerenciamento de cada tipo ou classe de resíduo.

- Implementação de programa de educação ambiental envolvendo escolas municipais, associações e organizações.

- Adequação das atividades e rotinas operacionais do Sistema de Limpeza Urbana visando ao maior controle e fiscalização do manejo e disposição final dos resíduos sólidos.

- Remediação das áreas contaminadas pela disposição inadequada dos resíduos sólidos.

- Articulação com os responsáveis diretos e indiretos de resíduos especiais tais como pneus, pilhas e baterias, de modo a promover a coleta e destinação adequada destes materiais, focando na logística reversa.

- Ampliar as campanhas de educação ambiental.

- Ampliar o serviço de coleta seletiva (fração seca e úmida).

4.1.3. Ações e metas a longo prazo.

- Avaliar as ações anteriores, atendidas e não atendidas.

- Reestruturação da coleta seletiva (separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas) para toda a área urbana.

- Continuidade das ações de educação ambiental.

Diante destas ações e metas abordadas, a limpeza urbana de Cabreúva deverá ser analisada sob a ótica dos resultados caracterizados pelos ajustes necessários para a perfeita operação do sistema, visando ao melhor aproveitamento dos resíduos descartados, através da implantação da coleta seletiva e das unidades de tratamento dos resíduos sólidos.

Portanto, de modo a atender a essas providências, caberá à Secretaria de Obras e Serviços Urbanos efetuar os investimentos necessários para implementação destas proposições ou estudar a possibilidade de transferir a responsabilidade destes investimentos para a iniciativa privada. Essas medidas visam a adequação do modelo

operacional no menor espaço de tempo, de modo a evitar um colapso na questão da limpeza urbana, principalmente os relacionados ao destino final.

Salientamos que, para o desenvolvimento e implementação das políticas públicas referentes à limpeza urbana, a participação da população de uma maneira geral terá papel fundamental no sucesso e continuidade das atividades no município, havendo assim a necessidade de desenvolvimento periódico de campanhas educativas, de instrução e incentivo à participação de projetos e atividades relacionadas aos resíduos e ao meio ambiente.

Assim, propor uma gestão sustentável dos resíduos sólidos na cidade significa propor uma gestão responsável do seu meio ambiente, visto que o resíduo sólido é apenas um apêndice dentro da questão ambiental.

5. PLANOS E PROGRAMAS

No modelo a ser concebido, a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos terá a função de implementar os planos operacionais dos serviços de coleta, varrição de vias e serviços congêneres, tratamento e destinação final, além de instrumentalizar-se para acompanhar a promoção dos trabalhos de educação ambiental e participação comunitária.

A readequação do sistema ora proposto será gradual, segundo as metas apresentadas anteriormente, realizando-se por etapas e com aperfeiçoamento contínuo, não sendo, portanto, um processo estanque. Cabe, após a apreciação, a sua implementação pela Prefeitura Municipal de Cabreúva.

Lembramos que, segundo USEPA – *United States Evironmental Protection Agency* (1995), as prioridades máximas para qualquer modelo de gestão do serviço de limpeza urbana devem ser:

- coletar e transportar todo o resíduo gerado no município, dando um destino final ambientalmente adequado;

- buscar formas de tratamento para os resíduos gerados;

- promover campanhas ou implantar políticas educacionais voltadas à conscientização pela limpeza da cidade e incentivar medidas que visem à redução de lixo.

Com base nesses fundamentos, este estudo tem como objetivo principal atender ao disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que tange a:

- eliminação dos focos de lixo clandestinos e implementação do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos, garantindo a implantação ou ampliação da coleta seletiva de lixo, reciclagem e a redução da geração de resíduos sólidos;

- implantação de uma Unidade de Tratamento de Resíduos, após estudo de impacto ambiental, análise de viabilidade técnica e aprovação integral pelos órgãos Estaduais;

- coibir a disposição inadequada de resíduos sólidos;

- estimular programas de coleta seletiva e reciclagem em parceria com grupos de catadores organizados em cooperativas, com associações de bairros, condomínios, organizações não governamentais e escolas;

- implantação ou ampliação de pontos de entrega voluntária de material reciclável; e

- promover maior reintegração ambiental dos resíduos.

Paralelamente a essas observações, a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, Escolas, Órgãos, Instituições, Associações e a Comunidade, deverão ser envolvidas em programas de educação e aprendizagem ambiental, com ênfase na questão de pré-seleção, reciclagem, reutilização e acondicionamento, visando à minimização dos impactos ambientais em prol do meio ambiente e da qualidade de vida. Tais programas deverão ser desenvolvidos pelo município e deverão conter as atividades de educação ambiental, como palestras e oficinas dirigidas às escolas, população e funcionários públicos contemplando a cidade de forma geral através de campanhas temporárias e permanentes.

5.1. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com a Lei 12.305/2010, em seu Art. 20, estão sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento Resíduos Sólidos:

a) geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, exceto os geradores de resíduos sólidos urbanos;

b) geradores de resíduos industriais;

c) geradores de resíduos de serviços de saúde;

d) geradores de resíduos de mineração;

e) estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que gerem resíduos que por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal;

f) empresas de construção civil;

g) responsáveis por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteiras, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos competentes, as empresas de transporte;

h) responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente.

Cabe mencionar que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo

órgão competente do Sisnama, em que será assegurada a oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

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

Segundo o Decreto 7.404/2010 os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar com periodicidade anual ao órgão municipal, informações atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico, bem como ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes.

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

"I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

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

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

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

Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do referido Plano, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado responsável técnico devidamente habilitado.

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

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

5.1.1. Logística reversa

A logística reserva é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

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

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

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes."

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

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

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

- Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica de logística reversa;

- Promoção da discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores;

- Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa;

- Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções;

- Privilegiar as soluções consorciadas ou compartilhadas, de maneira a possibilitar a gestão integrada dos resíduos sólidos;

- Fiscalizar o cumprimento das disposições legais.

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

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

5.2. PLANO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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

De acordo com a NBR 13.221:2010 o estado de conservação dos equipamentos de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não ocorra vazamento ou derramamento de resíduo. Além disso, os resíduos devem estar protegidos de intempéries durante o transporte e devidamente acondicionados para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II - Documento Fiscal do produto transportado, contendo:

a) número e nome apropriado para embarque;

b) classe e, quando for o caso, subclasse à qual o produto pertence;

c) declaração assinada pelo expedidor de que o produto está adequadamente acondicionado para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento e transporte, conforme a regulamentação em vigor;

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

a) orientação do fabricante do produto quanto ao que deve ser feito e como fazer em caso de emergência, acidente ou avaria; e

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

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

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

a) tiver suas características alteradas;

b) não obtiver aprovação em vistoria ou inspeção;

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

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

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

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

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

Segundo a Lei Estadual 12.300/2006 quando os resíduos perigosos forem movimentados para fora da unidade geradora, os geradores, transportadores e as unidades

receptoras desses resíduos devem, obrigatoriamente, utilizar o Manifesto de Transporte de Resíduos, em conformidade com os critérios estabelecidos pela legislação vigente (SÃO PAULO, 2006).

O responsável pelo transporte de resíduos perigosos deve verificar, junto aos órgãos de trânsito do Estado e dos Municípios, as rotas preferenciais por onde a carga deve passar, e avisar ao órgão de controle ambiental estadual o roteiro de transporte. No caso de eventos ocorridos durante o transporte de resíduos sólidos que coloquem em risco o ambiente e a saúde pública, a responsabilidade pela execução de medidas corretivas será do gerador e do transportador (SÃO PAULO, 2006).

Cabe mencionar que a Resolução ANTT n° 420/2004 aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, e apresenta as prescrições às operações de transportes, gerais e particulares, para cada classe de risco, bem como outros aspectos referentes aos produtos perigosos.

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

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

5.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Objetivo:

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

Ações:

Para que os objetivos expostos acima sejam atingidos os programas deverão conter as seguintes ações:

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

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

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

- Cursos e palestras sobre a gestão de resíduos sólidos para grandes geradores.

- Cursos e palestras sobre o gerenciamento de resíduos perigosos e especiais (pilhas, baterias, pneus, eletroeletrônicos, óleos, agrotóxicos e lâmpadas mercuriais).

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

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

- Apresentação sobre o funcionamento de PEVs e Ecopontos para a comunidade em geral.

Público Alvo:

- Alunos, professores e funcionários de escolas públicas.

- Funcionários públicos em geral.

- Associações de catadores e/ou cooperativas.

- População residente no município.

- Empresas envolvidas na gestão dos resíduos sólidos.

- Grandes geradores de resíduos sólidos.

- Geradores de resíduos perigosos e especiais.

A Educação Ambiental sozinha não é suficiente para resolver os problemas ambientais, mas é condição indispensável para tanto. A grande importância da Educação Ambiental é contribuir para a formação de cidadãos conscientes de seu papel na

preservação do meio ambiente e, aptos para tomar decisões sobre as questões ambientais necessárias para o desenvolvimento sustentável.

5.4. PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE AGENTES AMBIENTAIS

Objetivo:

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

Ações:

- Cursos sobre saúde e segurança no trabalho.
- Cursos sobre comercialização de materiais recicláveis, focando a noção básica de negócios e evitando atravessadores.
- Palestras sobre o funcionamento, administração, regras de trabalho e vantagens das associações e/ou cooperativas.
- Cursos e palestras sobre gerenciamento de resíduos e responsabilidade compartilhada na logística reversa.
- Palestras sobre a importância da coleta seletiva e os impactos decorrentes da gestão inadequada de resíduos sólidos.

- Parcerias com geradores de resíduos recicláveis (supermercados, comércios, condomínios, entre outros).

Público Alvo:

- Pessoas de baixa renda que trabalham com matérias recicláveis.

- Cooperativas e associações de catadores.

6. ESTRUTURA PARA A GESTÃO DAS AÇÕES PROPOSTAS

Considerando-se as implicações relativas à saúde pública, além de outras concernentes à manutenção do aspecto visual das cidades, bem como os aspectos sociais e econômicos envolvidos, é fundamental estabelecer uma forma de gestão que vai muito além das considerações tecnológicas e operacionais, para o manejo e destinação dos resíduos.

A necessidade do estabelecimento de um gerenciamento sustentável para os resíduos sólidos pressupõe, segundo Skinner (1994), uma abordagem integrada compreendendo, em ordem de prioridade:

- a redução de volume e toxidez dos resíduos sólidos gerados;

- a reciclagem ou a reutilização de resíduos, incluindo a compostagem e a recuperação de energia;

- a efetividade de tratamento físico, químico e biológico dos resíduos, tanto do ponto de vista tecnológico quanto de minimização de impactos ambientais;

- a disposição dos resíduos remanescentes de forma a não causar efeitos adversos à saúde humana ou ao ambiente agora e no futuro.

- o enfoque sistêmico dado às questões relativas à conservação do meio ambiente e à garantia da qualidade de vida das populações devendo ser aplicado à problemática dos resíduos sólidos urbanos.

Assim, a concepção de um sistema de gestão de resíduos deve abranger, pelo menos:

- um planejamento estratégico global;

- um arcabouço legal, constituído de um Regulamento de Limpeza Urbana;

- uma estrutura operacional compatível com as necessidades (compreendendo instalações físicas, frota, equipamentos, materiais e pessoal);

- uma estrutura jurídica, administrativa e financeira adequada para controlar todo o sistema;

- uma estrutura técnica voltada para a elaboração de projetos, estudos tecnológicos, pesquisas e levantamento de parâmetros;

- uma política de recursos humanos voltada para a qualificação e valorização profissional;

- uma estrutura de comunicação e informação dinâmicas, registros e arquivos voltados para a população e para o corpo de funcionários;

- uma estrutura de mobilização social e relacionamento com a comunidade, e uma estrutura para fiscalizar tanto o prestador dos serviços quanto às condutas inadequadas dos munícipes;

- uma política que defina a necessidade ou não de se terceirizar parcial ou integralmente os serviços de limpeza pública, não se deixando levar pelo acaso;

- uma lei que permita a cobrança justa pelos serviços prestados aos munícipes, aos comerciantes, às indústrias, e no atendimento aos serviços esporádicos, às festividades, e aos serviços especiais.

6.1. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Tratando-se de limpeza urbana verifica-se que os municípios, em geral, não dispõem de informações sistematizadas sobre os serviços prestados e isso dificulta sobremaneira a identificação do grau de complexidade dos problemas e, consequentemente, o estabelecimento de metas e a priorização de ações.

Nesse sentido, torna-se fundamental:

- desenvolver estudos para diagnosticar a prestação dos serviços;
- quantificar e qualificar os resíduos produzidos e coletados;
- levantar as características urbanas (sistema viário, topografia, - pavimentação, arborização, tipo de ocupação, etc.) e sociais (população, fontes de renda, sistemas formais e informais de organização, etc.) do município;
- inventariar áreas que possam ser utilizadas para instalação de sistemas de tratamento de resíduos e, por fim, elaborar um cronograma de ações em função das prioridades técnicas, econômicas e políticas abrangendo, quando apropriado:
- estudos, pesquisas e projetos complementares;
- adequação institucional do órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana;
- aquisição de bens e contratação de serviços;
- busca de financiamentos.

Para ordenar os serviços de limpeza urbana de uma determinada municipalidade torna-se necessário definir as regras de comportamento, os direitos e obrigações das partes, de maneira a permitir o racional funcionamento do modelo que estiver sendo implantado.

Este regulamento registrará os dias e horários da coleta, por área da cidade, o modelo de varrição, de capina, a forma de acondicionamento dos diversos resíduos, dos preços dos serviços, das regras de comportamento das multas e dos seus valores no caso de seu descumprimento.

O Regulamento de Limpeza Urbana - RLU de uma cidade deve ser democrático e preferencialmente contar com a participação efetiva do corpo técnico do órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana e de expressões da sociedade civil, cujas atividades estejam afeitas aos serviços de saúde pública, saneamento ambiental e outros com interesses comuns.

Esta parceria com a sociedade civil será de grande utilidade para se encontrar um modelo mais adequado a cada realidade, e servirá como instrumento de divulgação do seu conteúdo.

O RLU poderá ser tanto mais detalhado, quanto maior for o grau de participação e envolvimento da sociedade com o Modelo de Limpeza Urbana vigente no município.

O Regulamento, no caso de transferência dos serviços por concessão, deverá ser apresentado à apreciação da Câmara dos Vereadores após um amplo debate com todos os interessados no tema de limpeza pública, com vistas à sua aprovação pela sociedade, buscando a facilitar sua posterior aprovação legal.

Para a sua elaboração deverão ser seguidas as seguintes etapas:

- apresentação de um Modelo de Gestão de Resíduos, que venha ao encontro dos anseios da direção do órgão, no que diz respeito aos aspectos tecnológicos, de qualificação e promoção humanas e de participação social;

- discussão interna do órgão sobre os principais aspectos positivos e negativos do regulamento em vigência, caso haja algum, no que diz respeito aos aspectos técnicos, operacionais, jurídicos e econômicos, e sua compatibilidade com o novo modelo;

- elaboração de uma minuta de proposta para debate interno, no órgão gestor dos serviços, com vistas ao seu aperfeiçoamento e adequação;

- fechamento da proposta no nível do órgão gestor;

- apresentação da nova proposta, à comunidade técnica e científica pertinente, com vistas ao seu aperfeiçoamento;

- apresentação do novo Regulamento ao poder executivo para as devidas adequações;

- apresentação da proposta do Regulamento aos vereadores se possível, por grupos que defendam interesses comuns, para as devidas explicações e esclarecimentos;

- encaminhamento da proposta à Câmara Municipal.

6.2. ESTRUTURA OPERACIONAL

Caracterizando, de fato, as execuções dos serviços de limpeza urbanas, estão as atividades operacionais que, com pequenas variações, compreendem basicamente os serviços de coleta de resíduos, varrição, capina e lavagem de logradouros, limpeza de locais após eventos, limpeza de bocas-de-lobo, remoção de entulhos, parques e jardins e, também, os serviços de quantificação, inspeção, controle, compactação e recobrimento dos resíduos nas áreas de destinação final.

Os equipamentos e a frota de veículos para a prestação desses serviços deverão ser adequados às especificidades de cada atividade. Devem ser compatíveis com as características urbanas e possuir suporte assistencial satisfatório.

A frota de um serviço de limpeza urbana pode ser considerada um dos mais importantes itens do sistema, pois, do perfeito dimensionamento dos veículos e da sua "capacidade de trabalho", depende a regularidade na prestação do serviço de coleta que é fator primordial para a confiabilidade do prestador do serviço e para atuação junto à população.

Os serviços de limpeza urbana caracterizam-se hoje no Brasil como uma das atividades que mais empregam mão-de-obra em geral não qualificada.

O quadro de pessoal deverá ser compatível com as necessidades, treinado e qualificado, tendo sempre em conta que é um dos grandes componentes dos custos dos serviços. O fundamental neste componente é que os trabalhadores estejam engajados, estimulados e comprometidos com os serviços.

Este é, portanto, um desafio histórico, pois no Brasil o coletor de lixo sempre foi uma profissão rejeitada na sociedade, sendo inclusive objeto de ameaça para nossos filhos,

quando não se dispõem a estudar. Resgatar a cidadania, a autoestima deste profissional é fator básico para o sucesso de um serviço de limpeza urbana.

6.3. ESTRUTURA JURÍDICA, ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA

Gerenciar serviços de limpeza urbana, tanto na iniciativa privada quanto no setor público, requer suporte jurídico, administrativo e financeiro. Nas administrações públicas, a demanda se torna ainda maior, devido à necessidade de realização de concursos para contratação de pessoal, de elaboração de editais de licitação, de julgamento de processos administrativos e fiscais e, da busca de financiamentos.

Evidentemente, dependendo de como os serviços de limpeza urbana estão inseridos no contexto administrativo municipal, em função basicamente do porte da cidade, deverá haver uma estrutura administrativa, jurídica e financeira de maior ou menor complexidade, mais ou menos atrelada à administração direta.

No âmbito municipal as atividades de limpeza urbana são de responsabilidade de uma seção ou de um departamento (normalmente da secretaria de atividades urbanas, de meio ambiente ou de obras) ou de uma secretaria específica. Alguns municípios possuem empresas ou autarquias próprias para cuidar da limpeza urbana.

Dependendo do porte de uma cidade, fica muito difícil trabalhar com um departamento ou uma seção de uma determinada secretaria, ou mesmo com uma secretaria, por estar vinculada à administração direta.

Prefeituras com mais de 100.000 habitantes já possuem plenas condições de administrar uma autarquia, ou uma empresa, pois se caracterizando os serviços de limpeza urbana como operacionais e essenciais, deverão ser viabilizados processos mais ágeis para aquisição de bens e equipamentos, assim como para a contratação de seu próprio pessoal.

Para prefeituras de menor porte, fica na maioria das vezes inviável, economicamente, a montagem de uma estrutura independente, com área administrativa, financeira, de recursos humanos, técnica e operacional.

Deve, portanto, ser avaliada dentro das condições próprias de cada municipalidade, a viabilidade ou não de utilizar-se diversas estruturas administrativas.

Ainda hoje não é comum na maioria das cidades a apropriação dos custos dos serviços de limpeza urbana, isto porque grande parte dos municípios executava diretamente os serviços, sem a preocupação de apurar separadamente seus valores.

Em geral as oficinas mecânicas que fazem os reparos nos veículos da limpeza urbana também executam os reparos em outros veículos da frota do município, não se tendo a preocupação de apurar custos separadamente. Também em termos de pessoal, muitas vezes os trabalhadores são deslocados para outras atividades, como parques, jardins, cemitérios, limpeza de banheiros públicos, faxina em escolas, etc.

Atualmente, com a terceirização da coleta em vários municípios, as prefeituras já identificam de forma clara os custos destes serviços. Como na grande maioria das cidades, a destinação final corresponde a um lixão a céu aberto, não são computados os custos de tratamento e aterramento sanitário.

Apesar desta situação extremamente desfavorável em termos de levantamento real dos custos dos serviços, sabe-se que em geral são empregados entre 3 e 6% do orçamento municipal nesta atividade, representando, portanto, um forte componente financeiro.

Tanto quanto possível, os serviços de limpeza urbana devem buscar sua autonomia financeira. Vale lembrar que quem paga pelos serviços de limpeza urbana de todos os municípios são os cidadãos que nele vivem, através dos mais diversos tributos.

Como, em geral, estes recursos são repassados internamente da secretaria da fazenda, para o órgão gestor, sem que sejam informados os valores à comunidade, esta fica sem o poder de avaliar o preço pago pelos serviços.

Identificando-se os custos e conhecendo-se a população usuária, é possível cobrar uma taxa que pode ser diferenciada em função do nível de renda dos beneficiários e que possa ser compatível com os serviços.

6.4. ESTRUTURA TÉCNICA

Os técnicos de limpeza urbana deverão definir, quantificar e planejar a execução dos serviços de forma a atender, satisfatoriamente, às necessidades do município utilizando, com o máximo de otimização, os recursos disponíveis para a execução dos serviços.

Todos os planejamentos, incluindo a caracterização dos diversos tipos de serviços nas diversas áreas do município, a coleta de resíduos, a varrição, capina, tratamento e os demais trabalhos, deverão ser rotineiros, programados e sistemáticos. Deverão ser registrados em relatórios e mapas, para constante atualização, revisão e aperfeiçoamento considerando a grande dinâmica das atividades de limpeza urbana.

A equipe técnica deverá ser responsável também por pesquisar os produtos lançados no mercado e verificar a adequabilidade de aplicação no município, bem como acompanhar os projetos e estudos técnicos contratados. Deverá atuar em perfeita consonância com a área operacional para atender às demandas daquela, garantindo qualidade na prestação dos serviços através da sintonia entre o pensar e o fazer.

É comum que prefeituras que não possuem um sistema adequado de coleta dos resíduos com índice de cobertura, frequência e horário adequado, adquiriram um sofisticado sistema de varrição mecanizada. Ou, ainda, nas Prefeituras que não tenham um

aterro sanitário ou um aterro controlado, implantem sofisticados sistemas de tratamento dos resíduos.

Esta dificuldade em se priorizar o essencial e provocar saltos de avanços em função desta hierarquia de valores têm feito com que cidades insistam em gerenciar por partes, sem planejar o global, adquirindo equipamentos em função de sua disponibilidade no mercado e da facilidade de se conseguir financiamento e, não através de um planejamento estratégico.

Da mesma forma, o não conhecimento da qualidade e da quantidade de lixo gerado ao longo dos anos, inclusive considerando-se a sazonalidade, tem induzido gerentes a investirem na segregação e no tratamento de resíduos que compõem um pequeno percentual da massa total gerada, em detrimento de outros com percentual mais significativo.

Os projetos deverão ser desenvolvidos de forma integrada e complementar, o que somente ocorrerá com o perfeito entrosamento entre os técnicos.

Deverão ser propiciados treinamentos, atualizações técnicas, reciclagens, visitas técnicas para possibilitar o intercâmbio e uma melhor aprendizagem.

6.5. POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS

A falta de investimentos em qualificação pessoal na área de limpeza urbana durante séculos no Brasil fez com que seus profissionais conquistassem o não invejável título de profissão mais rejeitada entre os paulistanos em pesquisa feita pela Datafolha.

Os gerentes do setor de limpeza pública têm, portanto, um grande desafio pela frente, fazer com que um serviço essencialmente baseado na mão-de-obra, com grande

contingente de pessoal e cuja profissão é rejeitada, passe a ser valorizada, dando dignidade e orgulho a este trabalhador.

Em geral para os serviços de coleta de lixo, varrição e capina, são selecionados trabalhadores que não teriam aptidão ou qualificação para outra atividade qualquer.

A limpeza urbana para ser convenientemente executada necessita de mão-de-obra treinada para executar as tarefas rotineiras de coleta, varrição e capina, bem como para executar as tarefas de tratamento, destinação final e planejamento das atividades.

Será, portanto, necessária a implantação de uma equipe atualizada, capaz de encontrar soluções para o manejo, dos cada vez mais complexos componentes do lixo, para gerenciar pessoas, e, sobretudo, para implementar uma política de relacionamento com o público.

A construção de um modelo democrático de limpeza urbana exige a implantação de um modelo de gestão participativo e dinâmico.

6.6. ESTRUTURA DE COMUNICAÇÃO, INFORMAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

A falta de informação sobre os serviços de limpeza urbana, aliada ao desinteresse por parte da coletividade, pode deixar o município em condições precárias de manutenção da limpeza urbana, apesar de estar bem estruturado em termos de equipamento e pessoal.

Garantir uma eficiente estrutura de comunicação e informação é fundamental para incentivar o envolvimento dos trabalhadores e da comunidade nos debates em torno das questões referentes aos resíduos e a necessidade de mudança de comportamento. É preciso informar prontamente ao público (interno e externo) sobre os serviços prestados e os

esforços consideráveis que são feitos para manter a cidade limpa, buscando assim a formação de agentes de educação para a limpeza urbana.

Considerando-se o grande contingente de mão-de-obra utilizada, a política de comunicação interna deve ser frequente, dinâmica, de fácil compreensão e, sobretudo, bidirecional.

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

Considerando-se a necessidade de um diálogo permanente com a população para informação e discussão dos problemas e, considerando-se também, o alto custo da veiculação de notícias na mídia e das campanhas corpo a corpo, deve-se explorar toda a criatividade da equipe responsável pela condução dos serviços, no sentido de viabilizar a democratização das informações.

A educação para a limpeza urbana deve atuar junto a diversos segmentos da sociedade utilizando formas - de linguagem e de abordagem - apropriadas a cada contexto. Seu objetivo fundamental é o de mudar conceitos e hábitos culturais, através da explicitação das diversas implicações entre os problemas ambientais e os maus hábitos cotidianos em relação à geração de resíduos.

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

Desenvolver atividades de mobilização social, especialmente voltadas para a limpeza urbana requer, além de uma equipe multidisciplinar, várias estratégias de ação, dentre elas:

- Abordagem direta: Individual porta a porta (residência, comércio, etc.), abordagem em veículos, abordagem de rua;

- Grupos: palestras, seminários, cursos, oficinas, gincanas, teatro;

- Campanhas de massa: eventos de impacto, exposições, distribuição de botons, adesivos, cartazes, e peças publicitárias, utilização dos meios de comunicação de massa (televisão, rádio, jornais).

Devem ainda ser utilizados todos os recursos didáticos e de informação, evidentemente com linguagem apropriada a cada segmento do público alvo, incluindo cartilhas, boletins, cartazes, jogos pedagógicos, lixeirinhas plásticas para utilização em veículos com mensagens educativos, adesivos, etc.

Igualmente, devem ser enfocados todos os segmentos da sociedade com especial ênfase à comunidade escolar pela maior possibilidade de formação de agentes multiplicadores de ações voltadas para a preservação ambiental em geral, incluindo hábitos adequados quanto à manutenção da limpeza urbana, minimização de resíduos, reaproveitamento e reciclagem.

6.7. ESTRUTURA DE FISCALIZAÇÃO

A atividade de fiscalização voltada para a limpeza urbana deve complementar a atividade informativa de mobilização social. Deve-se basear em uma legislação específica (código de posturas, regulamento de limpeza urbana, etc.) que possibilite a atuação, nos limites da lei, no sentido de punir os responsáveis pelo descumprimento da mesma.

A atividade de fiscalização deve ser considerada como educativa, através de um método coercitivo que é a aplicação de multas, quando for o caso.

A falta de diretrizes educativas e punitivas para regulamentação das atividades de limpeza urbana pode gerar descrédito do munícipe em relação ao poder público municipal.

A fiscalização do cumprimento da legislação, aliada à efetiva aplicação de multas, pode ser um meio de mudança comportamental frente às questões de limpeza urbana. A omissão, ao contrário, pode desestimular os que estão cumprindo seu dever.

Evidentemente, a legislação de limpeza urbana deverá ser condizente com a realidade de cada local, entretanto, é fundamental conter orientações, critérios, direitos e obrigações, no mínimo quanto:

- aos tipos de resíduos que poderão ser apresentados para a coleta;
- ao acondicionamento, à estocagem e à exposição dos resíduos para a coleta;
- à coleta e ao transporte (inclusive por particulares) dos resíduos;
- à execução das atividades de limpeza pública (varrição, capina, lavagens, etc.)
- à estocagem de materiais de construção em passeios e vias públicas;
- às atividades de limpeza de feiras livres, limpeza após eventos, etc.;
- à manutenção da limpeza dos lotes vagos;
- ao estabelecimento de tarifas ou taxas relativas à prestação de serviços especiais;

- às atividades de fiscalização quanto à limpeza pública (competências, infrações, penalidades, recursos, etc.).

7. PROJETOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Com o objetivo de sanar os problemas detectados no sistema atual da limpeza urbana praticado no município, deve-se projetar uma nova modelagem que vise ao atendimento da população de Cabreúva com maior regularidade, com ganho de produtividade, além de se adotar soluções tecnológicas ambientalmente mais corretas.

Portanto, como quesito principal, este projeto deverá convergir para a implementação de um modelo integrado na operação e gestão da limpeza urbana, visando, principalmente, à segregação dos resíduos e à propiciar maior independência ao município na questão do tratamento e disposição final.

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

Estas proposições estão apresentadas neste capítulo através dos seguintes temas:

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

7.1. PROJETO PARA A LIMPEZA URBANA

O projeto proposto para a limpeza urbana e manejo dos resíduos urbanos para a cidade de Cabreúva é a ação que resulta da avaliação do diagnóstico apresentado e dos objetivos e metas estabelecidas neste Plano Diretor de Saneamento Ambiental de Resíduos Sólidos, que culminaram nas seguintes providências a serem tomadas quanto:

7.1.1. Coleta dos resíduos sólidos domiciliares

O modelo operacional praticado para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e para os serviços indivisíveis não deverá sofrer alterações em face do nível de atendimento atingido, segundo a Fundação SEADE, de 99,46% da população.

O que se sugere, para melhores condições de avaliação do modelo operacional é a implementação do sistema de monitoramento e rastreamento da frota, que permita a identificação da rotina operacional via online pela estrutura técnica da municipalidade e, através destes, promover a construção de indicadores de eficiência e produtividade dos serviços prestados.

A constante avaliação destes indicadores traz benefício tanto para a municipalidade quanto para as empresas contratadas.

7.1.2. Varrição manual

O modelo operacional praticado para a varrição manual de vias públicas deverá abranger 100% das vias pavimentadas de Cabreúva, visando melhorar gradativamente a qualidade do serviço. O crescimento gradativo da varrição poderá ser realizado através do aumento da frequência de varrição alternada efetuada no município.

7.1.3. Coleta seletiva

A Secretaria de Meio Ambiente, deve priorizar, de forma direta ou indireta, a Educação Ambiental e se posicionar como gestora do programa, coordenando conjuntamente com outras secretarias, principalmente com a Secretaria de Educação e Secretaria da Saúde. A meta será atingir o montante de reciclagem de 5% em um prazo de 5 anos.

A Prefeitura Municipal deverá incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores constituídas por pessoas físicas de baixa renda, bem como fornecer subsídios para estruturação das mesmas, proporcionando a autonomia funcional e econômica dessa população.

Para que a meta mencionada acima seja atingida a Prefeitura Municipal deverá investir na educação ambiental, orientando os munícipes sobre a importância da reciclagem dos resíduos e os benefícios gerados pela coleta seletiva. Vale ressaltar que, através da educação ambiental é possível motivar, sensibilizar e promover a participação da população resultando em uma mudança de comportamento perante à segregação dos resíduos sólidos.

7.1.4. Construção de ecopontos

Com o fim de propiciar alternativas à população de Cabreúva para o descarte de resíduos recicláveis, de resíduos especiais e de resíduos provenientes da construção civil (até 1 m^3/habitante/dia), que são sujeitos a reaproveitamento e utilização como material de base para a pavimentação de logradouros públicos, projeta-se a implantação de ecopontos em locais a serem definidos após os estudos de demanda por parte da secretaria competente.

7.1.5. Mobilização social

Implantar um órgão gestor do sistema de limpeza pública, sob coordenação da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, contando com representantes de várias secretarias tais como educação, saúde, ação social e outras, com a finalidade de promover e monitorar as campanhas de educação ambiental e seus resultados.

7.2. PROJETO PARA O TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Com base na atual estrutura operacional, técnica e administrativa, modelada pela Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e na busca dos objetivos propostos nos capítulos anteriores, o futuro cenário dos resíduos sólidos de Cabreúva leva à continuidade da modelagem de transferência dos serviços para a iniciativa privada, sendo necessários investimentos para o tratamento dos resíduos como primeiro patamar para o desenvolvimento das ações propostas.

Os investimentos necessários à implantação de uma Unidade de Compostagem dos Resíduos Orgânicos serão conhecidos a partir da apropriação das características dos resíduos, como por exemplo, a composição gravimétrica.

Com esses elementos a administração terá condições de desenvolver o estudo de Viabilidade Técnica e Econômica para a implantação da unidade mencionada, que deverá conter os investimentos com o licenciamento ambiental, os projetos de arquitetura e engenharia, as obras de engenharia, a aquisição de máquinas e equipamentos, as despesas de capital e depreciação dos equipamentos, entre outros aspectos.

A implantação da Unidade de Compostagem de Resíduos Orgânicos, atende a Lei 12.305/2010, que se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos, já que a parcela orgânica dos resíduos sólidos gerada no município receberá tratamento diferenciado e apenas rejeitos serão dispostos em aterros sanitários.

Deverão, ainda, ser previstos investimentos para:

- Unidade de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil.

- Centro de Triagem dos Resíduos Sólidos.

7.3. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS DOS PROJETOS

Os investimentos estimados para os próximos cinco anos, estão apresentados a seguir, considerando um crescimento populacional de 1,87% (FUNDAÇÃO SEADE, 2013):

Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

▪ Quantidade de Equipamentos de Coleta: 6 veículos

▪ Custo Mensal do Sistema de Monitoramento: R$ 280,00 x mês x equipamento

▪ Investimento em cinco anos: R$ 100.800,00

Varrição Manual

O investimento necessário para a implantação do projeto de varrição não foi estimado, pois não foi possível determinar a quilometragem varrida que deverá ser ampliada anualmente para atingir a meta estabelecida no projeto. Tal impossibilidade ocorre devido a falta de informação quanto porcentagem de vias pavimentadas que são atendidas pelo serviço de varrição.

Serviços Complementares

▪ Quantidade de Equipes a acrescentar: 01 equipe

▪ Custo Mensal da Equipe: R$ 25.000 / equipe x mês

▪ Investimento Anual: R$ 300.000,00

▪ Investimento em cinco anos: R$ 1.500.000

Coleta Seletiva – Educação Ambiental

▪ Valor Previsto - Despesa com Limpeza Urbana (2012): R$ 2.097.000,00

▪ Verba para Educação Ambiental: 2% da despesa / ano

▪ Investimento Anual: R$ 41.940,00

▪ Investimento em cinco anos: R$ 209.700,00

Beneficiamento de Entulho

▪ Investimento em britador: R$ 330.000,00

Balança Rodoviária

▪ Investimento em balança: R$ 60.000,00

Construção de Ecopontos

▪ Quantidade de Ecopontos: 03 unidades

▪ Investimento do Ecoponto: R$ 120.000,00

▪ Investimento Total: R$ 360.000,00

INVESTIMENTO TOTAL EM CINCO ANOS DO PROJETO DE LIMPEZA URBANA:

- Investimento Total: R$ 2.560.500,00

INVESTIMENTO DAS UNIDADES DE TRATAMENTO E CENTRO DE TRIAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS:

Os investimentos necessários para a implantação da unidade de compostagem dos resíduos orgânicos, deverão ser detalhados através de um estudo específico que demonstre a viabilidade econômica e ambiental do projeto.

Já a viabilidade econômica e ambiental do centro de triagem dos resíduos sólidos, deverá ser comprovada por um Projeto Técnico de Engenharia, que será submetido ao licenciamento ambiental pelo órgão ambiental competente.

INVESTIMENTO PARA ADEQUAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO E REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS COM PASSIVO AMBIENTAL:

Os investimentos necessários para adequação do aterro controlado deverão ser determinados por um estudo ambiental da área do empreendimento. No processo de remediação deverão ser previstos investimentos para a realização da investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco, concepção da remediação, remediação e monitoramento das áreas contaminadas.

Alternativa de Financiamento Privado

O Projeto de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos proposto configura uma política de intervenção de grande amplitude e urgência, que transcende tanto a capacidade de investimento anual da Prefeitura, quanto o tempo do mandato eletivo da

atual administração municipal. A complexidade das intervenções previstas em seus componentes requer um volume de recursos de tal monta inviável sem o financiamento, sobretudo quando se considera o caráter emergencial de algumas delas.

Cabe considerar, ainda, que algumas linhas de financiamento são bastante difíceis de serem contratadas em razão das altas taxas de juros e do insuficiente investimento (federal, estadual e municipal) em políticas públicas em face das crescentes demandas. Nesse ínterim, o financiamento da iniciativa privada tornou-se um instrumento que possibilita, cada vez mais, a realização de investimentos em políticas públicas e, na consequente melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que se priorizam ações integradas e estruturantes, normalmente de médio e longo prazo. Ou seja, assegura-se a continuidade dos investimentos independentemente de mudanças na gestão do executivo municipal.

Acredita-se, ainda, que o financiamento privado também propiciará importantes contribuições sob a forma de apoio técnico, com a incorporação de lições aprendidas de experiências nacionais e internacionais, bem como para gerenciamento, monitoramento e avaliação mais rigorosos e eficientes.

8. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O sucesso do modelo do sistema operacional de limpeza urbana está diretamente associado à regularidade com a qual os serviços são prestados e, terá o seu comprometimento em função de dois fatores principais: na avaria dos equipamentos e no absenteísmo do pessoal.

Na questão da avaria dos equipamentos, a obrigatoriedade de disponibilidade de unidade reserva praticamente atenua a incidência deste fator, desde que sejam mantidas as condições de operação adequadas dos veículos. Para tanto, deverá ser feita avaliação constante dos indicadores operacionais dos equipamentos, a fim de analisar a eficiência da estrutura de manutenção instalada pela prestadora de serviço.

Quanto ao absenteísmo do pessoal, as atividades diárias acabam envolvendo os funcionários e com isso a rotina torna-se inevitável, ocasionando, principalmente, excessos de absenteísmo. Deverão ser criadas campanhas que venham a reduzir a possibilidade de absenteísmo na execução dos serviços de limpeza urbana.

O absenteísmo deve ser evitado, principalmente, em datas festivas como, natal, ano novo, carnaval e páscoa, geram um volume de superior de resíduos se comparadas aos dias normais e com isso, a necessidade de ações pontuais torna-se emergente.

O embasamento de campanhas em conceitos de endomarketing (adaptar estratégias e elementos do marketing tradicional para uso interno) despertará o interesse e garantirá resultados efetivos em relação ao proposto.

Os objetivos principais das campanhas são:

▪ Aumento da assiduidade em datas especiais;

▪ Qualidade nas atividades realizadas;

▪ Motivação da equipe;

▪ Redução de Acidentes.

Em todas essas campanhas deverão ser investidos valores compatíveis com os resultados esperados.

Algumas premissas que são importantes para o sucesso resultante de campanhas, são as relacionadas a seguir:

▪ Pagamento de horas extraordinárias em valores superiores ao previsto legalmente e no dia da atividade;

▪ Sorteio de prêmios em dinheiro em datas especiais;

▪ Material de apoio (faixas, panfletos);

▪ Envolvimento da equipe suporte em todo o processo (inclusive no dia especial, onde é montada estrutura para realização de sorteios e pagamentos de prêmios);

▪ Transparência de regras e sorteio.

Além das campanhas apresentadas, com a finalidade de cobrir riscos e faltas de apresentação em datas especiais e festivas, deverão ocorrer ações de caráter institucional e contínuo, com vistas a coibir o absenteísmo durante todo o ano, garantindo assim, a efetividade dos serviços prestados.

9. NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

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

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

- Incentivo a implantação de econegócios por meio de cooperativas, indústrias ou atividades processadoras de resíduos;

- Incentivo e sensibilização da população de baixa renda para atuação na atividade de reciclagem e reaproveitamento, com capacitação em marcenaria, tapeçaria entre outras atividades, visando a emancipação funcional e econômica. Devendo o poder público fornecer oficinas e curso sobre a reciclagem e reaproveitamento dos materiais recicláveis.

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

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

maior valor agregado interessante por aliar uma solução de tratamento à valorização dos resíduos.

O poder público da municipalidade de Cabreúva deve promover e incentivar, cada vez mais, a coleta seletiva no município e para isso deverá desenvolver um Programa de Coleta Seletiva, estimulando o estabelecimento de cooperativas de catadores e sua participação nos programas de pós-consumo e projetos de logística reversa de resíduos. Além disso, deve realizar ações de apoio técnico e capacitação para melhoria dos serviços prestados pelas cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

O Município de Cabreúva poderá responsabililizar-se pelo custo operacional da coleta seletiva (caminhões e EPIs), bem como poderá subsidiar o galpão de triagem, além dos equipamentos (prensas e esteiras) para melhor eficiência na separaçãos dos recicláveis. Toda a renda obtida com a comercialização dos recicláveis deverá ser revertida para as associações e/ou cooperativas.

Programas e/ou parcerias com o Estado de Pernambuco visando o apoio às associações e/ou cooperativas de catadores, como o Projeto Recicla Pernambuco, podem ser realizados pelo Município com o intuito de estruturar a gestão de materiais recicláveis.

A inserção de catadores na cooperativa existente no município ou a estruturação de novas cooperativas é importante para atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos, já que possibilitará o aumento da coleta seletiva e reciclagem no município.

10. PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DAS AÇÕES PROGRAMADAS

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

A Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, deverá adotar o uso contínuo de um Sistema de Informações Gerenciais (SIG) para o processo de controle e acompanhamento dos serviços prestados, na implementação do projeto apresentado no capítulo anterior.

Deverá também ser desenvolvido um Sistema de Informações junto com empresas especializadas, que permita uma visão sistêmica, de fácil utilização e que possibilite intervenções a tempo de mudar o curso das ações empreendidas.

O SIG (Sistema de Informações Gerenciais) permite ao administrador monitorar continuamente o alcance de seus objetivos para que os ajustes, caso necessário, sejam feitos no momento certo. Para este monitoramento, o acompanhamento dos indicadores de desempenho é imprescindível, garantindo a qualidade do processo gerencial.

São objetivos do Sistema de Informações Gerenciais (SIG):

- Análise da realização da despesa, não só no aspecto financeiro, mas também no econômico e operacional.

- Formação de indicadores gerenciais de custo, de modo a auxiliar na tomada de decisões para atingir as metas da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos de maneira mais econômica.

Portanto, o SIG é peça fundamental na gestão do modelo de gerenciamento de resíduos sólidos, atividade de significativa relevância, cujo objetivo básico é impedir o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças que encontram alimento e abrigo no resíduo.

A limpeza pública, pela sua natureza, dificilmente pode ser avaliada antes da operação, dando-se a avaliação durante o processo de prestação do serviço ou, em alguns casos, somente após ser conhecido seu resultado. A avaliação que a população faz se dá através da comparação entre o que a população espera do serviço e o que percebeu do serviço prestado.

A população baseia sua avaliação da qualidade e/ou aparência de qualquer evidência física do serviço prestado em critérios que, normalmente, são mais complexos que os critérios de avaliação de produtos. Menciona-se, a seguir, uma lista desses critérios:

- Consistência: significa conformidade com experiência anterior, ausência de variabilidade no resultado ou no processo.

- Competência: refere-se à habilidade e conhecimento da empresa para executar o serviço, relacionando-se às necessidades "técnicas" da população.

- Flexibilidade: significa ser capaz de mudar e adaptar rapidamente a operação, devido a mudanças nas necessidades da população, no processo ou no suprimento de recursos.

Por se tratar de serviço público de grande visibilidade para a população, este pode contribuir efetivamente para a avaliação do desempenho dos serviços, sendo importante estabelecer um canal de comunicação direta.

No entanto, a falta de providências pelo Poder Público pode levar ao descrédito desse instrumento. As reclamações recebidas podem ser compiladas, verificadas e/ou confirmadas e transformadas em índices de desempenho.

O nível de qualidade dos serviços, tanto para a coleta manual como para a coleta mecanizada, será obtido através de um planejamento elaborado de maneira integrada, de uma boa política de treinamento da mão-de-obra e de um eficiente sistema de fiscalização e monitoramento dos serviços.

As atividades voltadas para a limpeza urbana devem se complementar às atividades informativas de mobilização social. Devem se basear em uma legislação específica (código de posturas, regulamento de limpeza urbana, etc.) que possibilite a atuação, nos limites da lei, no sentido de punir os responsáveis pelo descumprimento da mesma.

São pontos fundamentais em que o nível de serviço deverá ser mantido conforme as recomendações da municipalidade: coleta de todos os pontos geradores, regularidade, controle ambiental e segurança do trabalho.

Para a verificação do desempenho dos serviços de coleta de resíduos, é considerada uma série de medidas de avaliações, tais como:

10.1. MEDIDAS DE PRODUTIVIDADE

▪ Toneladas coletadas/(veículo x turno): indica quantas toneladas cada veículo, ou grupo de veículos, coleta por turno. Têm-se observado valores entre 4 e 10 toneladas por viagem, para uma média de duas viagens por turno (para caminhão compactador com capacidade de 10 a 19 m^3).

▪ Km coletado/(veículo x turno): indica quantos quilômetros de coleta cada veículo, ou grupo de veículos, percorre por turno.

Valores baixos para os dois indicadores sinalizam que a coleta é pouco eficiente. Elevada quilometragem e baixa tonelagem podem ser causadas por reduzida densidade de resíduo. Elevada tonelagem e baixa quilometragem podem ser causadas por alta densidade de resíduo.

10.2. INDICADORES DE EFICIÊNCIA OPERACIONAL

Veículos:

▪ Velocidade média de coleta: representa a velocidade média do veículo durante o processo de coleta. É medida em km/h. Porém, utiliza-se também kg/h e m^3/h.

▪ Km coletado/(km de coleta e transporte): indica a razão entre a distância percorrida na coleta e a distância percorrida na coleta e no transporte até a disposição final ou estação de transferência (ida e volta). Utiliza-se também a relação tempo de coleta/tempo de coleta e transporte.

▪ Tonelagem coletada/capacidade: relação total entre o coletado pelo veículo e sua capacidade para determinado número de viagens. É importante observar que na fase de dimensionamento dos roteiros, veículos, tipo e frota, utiliza-se um coeficiente de 0,7 para essa relação.

Mão de Obra:

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

▪ Tonelagem coletada/(turno x coletor): considerando-se turno de 8 horas, nota-se valores entre 2 e 5 para a América Latina e 5 e 8 para os EUA, onde a coleta possui um grau maior de mecanização.

▪ Mão de obra direta/mão-de-obra indireta: expressa a relação entre o número de funcionários empregados diretamente na coleta e o número de funcionários administrativos e de apoio.

Manutenção:

▪ Quilometragem média entre quebras: medida para um ou mais veículos, está relacionada com a eficiência da manutenção preventiva. Entretanto, deve-se levar em conta a idade dos veículos.

▪ Veículos disponíveis/frota: está relacionada com a eficiência geral da manutenção.

10.3. INDICADORES DE QUALIDADE

▪ População atendida/população total: o ideal é atender a 100% da população.

▪ Regularidade: a regularidade pode ser medida como porcentagem das coletas efetuadas no período sobre o total de coletas planejadas.

▪ Frequência: no Brasil, adota-se uma frequência mínima de duas vezes por semana para coleta domiciliar.

10.4. INDICADORES AMBIENTAIS

▪ Reintegração ambiental: resíduos reciclados/total de resíduos coletados – como parâmetro, a cidade de Curitiba já chegou a atingir 20% de reciclados dos resíduos coletados.

▪ Disposição final: rejeitos dispostos em aterro/total de resíduos coletados. Segundo dados de empresas fornecedoras de equipamentos de tratamento de resíduos com aproveitamento energético, os resíduos pós tratamento chegam a atingir o patamar de 3% da quantidade de entrada no processo.

Através da constante avaliação destes indicadores, tanto de caráter operacional quanto de caráter administrativo a Prefeitura Municipal de Cabreúva, através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, terá a segurança da qualidade dos serviços projetados e desenvolvidos para o município, na nova gestão da limpeza pública.

11. CONCLUSÃO

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

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

O Município de Cabreúva necessita implementar um sistema de gerenciamento de resíduos da construção civil e aumentar a fiscalização para que o descarte inadequado desses resíduos não seja realizado, bem como o descarte dos resíduos industriais. Os resíduos da construção civil poderão ser beneficiados no próprio município através de uma unidade de britagem.

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

Apesar do município realizar o serviço de compostagem, em caráter experimental, dos resíduos orgânicos provenientes dos serviços de podas da arborização urbana, este serviço deverá ser ampliado para tratar a parcela orgânica dos resíduos sólidos domiciliares, cuja coleta diária é de aproximadamente 18 toneladas.

Por outro lado, outro aspecto relativo a limpeza urbana de Cabreúva que deve ser aprofundado é a baixa reintegração ambiental de materiais recicláveis. Sendo assim, o município deve concentrar esforços e investir na educação ambiental de forma sistêmica, bem como implantar a coleta seletiva e o centro de triagem dos resíduos sólidos.

Atualmente, no Brasil, a tecnologia de aterro sanitário é a mais utilizada para a disposição final de resíduos sólidos. Entretanto, de acordo com a Lei 12.305/2010 o município deve adotar mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, o que leva a implementações de outras tecnologias, destinando apenas rejeitos para aterros sanitários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2012. São Paulo, 2013.

- APWA - *Institute of Solid Waste da American Public Works Association*.

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 1004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.221: Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro, 2010.

- BRASIL. Decreto 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências. Brasília, 1988.

- BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.

- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento. Brasília: FUNASA, 2006.

- BRASIL[1]. Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Resíduos Sólidos: versão preliminar para consulta pública. Brasília: MMA, 2011.

- BRASIL[2]. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília: SRHU/MMA, 2011.

- CALDERONI, S. Os Bilhões Perdidos no Lixo. 3ed. São Paulo: Humanistas, 1999.

- CEPAGRI - CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICAS A AGRICULTURA. Clima dos municípios paulistas. Campinas, 2013.

- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: CETESB, 2007.

- CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares 2011. São Paulo: CETESB, 2012.

- CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 358/05. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2005.

- D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. 2ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

- SEADE - SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Perfil Municipal.

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS. Cidades: Cabreúva-SP. 2013.

- INDÚSTRIA FOX. Reciclagem de geladeiras. Cabreúva, 2013.

- LIMA, L. M. Q. Lixo: tratamento e biorremediação. 3ed. São Paulo: Hemus, 1995.

- MANSUR, G. L.; MONTEIRO, J. H. P. Sistemas Alternativos para a Limpeza Urbana. Rio de Janeiro: IBAM, 1990.

- MONTEIRO, J. H. P.; *et al.* Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

- NETO, P. M.; MONTEIRO, T. A.. Política Nacional de Resíduos Sólidos: reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional. Revista Brasileira de Ciências Ambientais. São Paulo, 15ed., p. 10 -19, mar. 2010.

- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. Reciclagem de óleo *(PROL*). São Paulo, 2013.

- SANTANDER. Programa de reciclagem de pilhas e baterias. São Paulo, 2013.

- SÃO PAULO. Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo – IGC. Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE. Mapa das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo, 2003. Escala 1: 1 000 000.

- SÃO PAULO. Lei n. 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.

- SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: sub-bacia 05 (Médio Tietê Superior). São Paulo, 2011.

- SÃO PAULO. Fundação Florestal. Área de Proteção Ambiental do Estado de São Paulo: APA Cabreúva. São Paulo, 2012.

- SILVIA, D.C. DA. Restrição ao uso e ocupação do solo da APA Cabreúva/SP: conflitos sobre um território demarcado para a sustentabilidade. São Paulo, 2011. 126 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de São Paulo.

- SIGRH – SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DE SÃO PAULO. Relatório Zero: caracterização da geral da UGRHI 10. São Paulo, 2000.

- SKINNER, J. H. *Waste managenment principles consistent with sustaintable development*. In: INTERNATIONAL DIRECTORY OF SOLID WASTE MANAGEMENT. 1994/5. The ISWA Yearbook. London: James & James,1994.

- SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico de Manejo de Resíduos Urbanos 2011. Brasília, 2013.

- USEPA – *UNITED STATES ENVIRONMETAL PROTECTION AGENCY. National Water Quality Inventory*. Washington (DC): USEPA, 1995.

- PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA.

- ZANIN, M.; MANCINI, S.D. (2004): Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos: Edufscar, 2004.

ANEXOS

Encontram-se a seguir, anexos, os seguintes documentos complementares:

- Anexo 1: questionário utilizado para o levantamento dos dados e informações sobre a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Cabreúva.

- Anexo 2: dados sobre a coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos domiciliares.

- Anexo 3: dados sobre a coleta, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde.

- Anexo 4: dados sobre os serviços de capina, roçada, complementares e especiais de limpeza, bem como sobre o aterro municipal.

- Anexo 5: dados sobre o orçamento municipal e taxa do lixo.

- Anexo 6: ações de educação ambiental realizadas pela Secretaria do Meio Ambiente.

- Anexo 7: localização das áreas com passivo ambiental geradas pelo disposição inadequada de resíduos sólidos.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES PARA O PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MUNICÍPIO DE CABREÚVA

1. Iniciativas do município relacionadas às parcerias com iniciativas privadas (inclusive de coleta seletiva):

2. Legislação Municipal relacionada aos resíduos sólidos (RSD, RCC; RSS; destinação final e gerenciamento):

3. Lei Orgânica Municipal:

4. Aspectos legais do Estado (resíduos sólidos):

5. Possui setor de áreas verdes? Competências?

6. Quais Departamentos o município possui? Funções? Inserir Organograma.

7. A estrutura do sistema de limpeza urbana no município conta com a administração da Secretaria de _____ e sua operação é realizada por empresas da iniciativa privada, na seguinte distribuição de responsabilidades:

EMPRESA PRIVADA (_____) X PREFEITURA

Importante colocar para cada serviço se este é realizado por empresa privada ou Prefeitura.

- Coleta manual de RSD e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

- Coleta Mecanizada (conteinerizada) de RSD e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Destino do RSD:

- Coleta de RSS (por grupos) e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Tratamento para todos os grupos?

Tipo de tratamento?

Destino do RSS tratado?

Destino do RSS não tratado:

- Coleta de RCC e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Há beneficiamento?

Destino do material beneficiado? Há comercialização?

Destino do material não beneficiado?

Existem LEVS?

- Varrição manual de vias e logradouros públicos.

Km varridos:

Equipamentos:

Equipe:

- Varrição mecanizada de vias e logradouros públicos.

Km varridos:

Equipamentos:

Equipe:

- Serviços especiais de limpeza

São:_____

_____

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

- Resíduos Perigosos (pilhas, lâmpadas, baterias)

Existem LEVS?

Parcerias? Com bancos? Supermercados?

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Destinação para cada resíduo perigoso? Há reciclagem?

- Resíduos Industriais

Coleta separada?

Grandes geradores são responsabilizados?

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

- Serviços complementares (outros serviços :)

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

* Roçada

Quantidade de resíduos:

Equipamentos:

Equipe:

* Jardinagem

Quantidade de resíduos verdes:

Equipamentos:

Equipe:

* Capina

Quantidade de resíduos:

Equipamentos:

Equipe:

* Limpeza de locais de feiras livres (RESÍDUOS ORGÂNICOS)

Quantidade coletada:

Equipamentos:

Equipe:

Vão para a compostagem?

8. DESTINAÇÃO (RSD; RSS e RCC):

*Distância para destinação final (RSD; RSS , RCC e RO):

9. DISPOSIÇÃO (ATERRO SANITÁRIO):

10. Possui monitoramento de frota? Online?

11. COLETA SELETIVA:

Porta a porta?

Existem LEVS?

Quantidade atual:

Quanto representa do resíduo bruto (%)?

Meta:

Existem cooperativas?

Quantidade de cooperados?

Há participação da empresa privada (_____)? (Subsídios?)

Qual a participação da Prefeitura? (Subsídios?)

Como está estruturada e como funciona?

Funciona?

Qual o destino dos recicláveis? Há comercialização?

Há sugestões para um modelo ideal?

Outras considerações:

12. Compostagem:

Resíduos provenientes de _____

Quantidade atual:

Quanto representa do resíduo bruto (%):

Meta:

Aeróbia ou anaeróbia?

Onde está o Pátio de compostagem?

O que fazem com o composto? (comercializam, utilizam em parques?):

Outras considerações:

13. LEVS

Recebem quais resíduos?

Quantidades?

Como é estruturado?

Como funciona?

Quantos existem?

Equipe:

Outras considerações:

14. Há campanhas de educação ambiental? Quem realiza?

15. Melhores tecnologias para:

RSD: aumentar campanhas de conscientização para redução dos recicláveis. Ampliar coleta seletiva.

RSS: Autoclave (pela empresa privada?), incinerador (pagando a destinação?)

RCC: Beneficiamento

Orgânicos: compostagem ou biometanização?

Recicláveis (Visando reduzir, reutilizar, valorizar e reciclar):

16. Investimentos atuais para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos:

17. Possui taxa do lixo?

ANEXO 2

Oficio nº 002/ 2012 – CCO

Cabreúva, 06 de Junho de 2012.

Ilmo. Sra.
Maria Helena R. Scavone
Secretária Municipal de Meio Ambiente
Rua Marciano Xavier de Oliveira nº 476 – Centro
Cabreúva - SP

Assunto: **Resposta ao Oficio SMMA nº 074/2012 referente a informações para Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Cabreúva**

Prezada Senhora,

Segue as informações solicitadas:

01- Serviço prestado pela empresa ao Município de Cabreúva

A empresa EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda realiza os serviços de Coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais por sistema mecanizado; Coleta e transporte e tratamento adequado e destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde e Locação, manutenção e higienização dos contentores de lixo.

02- Sistema de coleta implantado

Em Cabreúva são utilizados dois sistemas de coleta, sendo:

a. Coleta porta a porta que consiste na recolha dos resíduos devidamente ensacados que são dispostos pela população em dia e horários pré-determinados.
b. Coleta mecanizada com contêineres em PEAD e capacidade para 700 e 1000 litros, este sistema consiste na coleta dos resíduos com a utilização de elevadores hidráulicos que basculam os contêineres dispostos em vias públicas para a entrega pela população dos resíduos previamente ensacados.

03- Recursos utilizados para coleta

Para a prestação destes serviços são utilizados caminhões semi pesados equipados com caixa coletora e compactadora com capacidade para 15 m³, operado por equipe composta de 01 motorista e 03 coletores.

Atualmente contamos com 04 caminhões, 06 motoristas e 20 coletores incluindo a previsão de reserva. Também estão dispostos nas vias publicas 379.000 litros em contêineres com unitários variando entre 700 e 1000 litros.

04- Local de Disposição do Lixo

Aterro Sanitário Municipal, operado pela Administração Municipal.

05- Número de contêineres instalados (ruas e bairros)

Atualmente o Município de Cabreúva é atendido em suas vias com 379.300 litros de contêineres, sendo que 169 contêineres com capacidade para 700 litros e 261 contêineres com capacidade para 1.000 litros. Estes contêneres estão disponibilizados nos logradouros abaixo relacionados:

Bairro	Rua
BAIRRO PINHAL	R: BEIJA FLOR
BAIRRO PINHAL	R: COTOVIAS
BAIRRO PINHAL	R: TRAVESSA DA ROSA
BONFIM	PÇA GUERINO MALVEZZI
BONFIM	R: ARAXÁ
BONFIM	R: DOMINGOS MALVEZZI
BONFIM	R: PEDRO FERDOZONI
CENTRO	AV. MAJOR ANTONIO DA SILVEIRA CAMARGO
CENTRO	AV. MARCIANO X DE OLIVEIRA
CENTRO	R: 24 DE MARÇO
CENTRO	R: BENEDITO A.DO SANTOS
CENTRO	R: BENEVENUTI
CENTRO	R: CAPITÃO VITORINO
CENTRO	R: CASSIO XAVIER DE MENDONÇA
CENTRO	R: CONEGO MOTA
CENTRO	R: CONEGO MOTA (PRACINHA)
CENTRO	R: CONEGO MOTTA
CENTRO	R: CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES
CENTRO	R: EVERALDO M. DE MELO
CENTRO	R: FLORIANO PEIXOTO
CENTRO	R: JOSE CORAZA
CENTRO	R: LAURO B. AMIRATO
CENTRO	R: MANUEL M. MELO
CENTRO	R: MARECHAL DECDORO DA FONSECA
CENTRO	R: MARIO FACCIOLI
CENTRO	R: OSCAR VILELA
CENTRO	R: PROF RENATO B. CAMARGO
CENTRO	R: TRAVESSA INDEPENDENCIA
CENTRO	R: VEREADOR DURVAL AMIRAL
CENTRO	RUA 24 DE MARÇO
COLINA DA SERRA	AV DO PARQUE
COLINA DA SERRA	R: ALEXANDRITA
COLINA DA SERRA	R: AUGELITA

COLINA DA SERRA	R: BERILO
COLINA DA SERRA	R: CALCITA
COLINA DA SERRA	R: CITRINO
COLINA DA SERRA	R: HEMATITA
COLINA DA SERRA	R: LAZULI
COLINA DA SERRA	R: PIRAY
COLINA DA SERRA	R: PIRITA
COLINA DA SERRA	R: QUARTZO
COLINA DA SERRA	R: RUBELITA
COLINA DA SERRA	R: TRAVESSA MARINA
COLINA DA SERRA	R: ZIRONIMO
FAZENDA SÃO JOSÉ	ROD. PREF. JOAO ZACK
FLOR DE IPÊ	R: CARLOS SILVEIRA FRANCO NETO
JACARE	AV. SÃO PAULO
JACARE	PÇA. COMENDADOR MARTINS
JACARE	PÇA. COMENDADOR MARTINS
JACARE	PÇA. COMENDADOR MARTINS (EM FRENTE A SANTA CASA)
JACARE	R: ÁGUA MARINHA
JACARE	R: ALBERTO PIRATELO
JACARE	R: ANDRELINO SPINA
JACARE	R: ANTONIO FURQUIM
JACARE	R: BAHIA
JACARE	R: BELO HORIZONTE
JACARE	R: BELO HORIZONTE
JACARE	R: BENEVUTO FACCIOLLI
JACARE	R: BRÁS LOPES
JACARE	R: CLAUDIO GIANINI
JACARE	R: CONSELHEIRO R. ALVES
JACARE	R: CORAL
JACARE	R: CUIABÁ
JACARE	R: ELPIDIO DA COSTA
JACARE	R: ESMERALDA
JACARE	R: ESPIRITO SANTO
JACARE	R: FERNANDO NUNES
JACARE	R: FIDELIS JOSÉ DE OLIVEIRA NETO
JACARE	R: FLORIANOPOLIS
JACARE	R: FRANCISCO NUNES
JACARE	R: ITÁLIA
JACARE	R: JOÃO PEDRO DA SILVA
JACARE	R: JOENVILLE
JACARE	R: JOSE BERTAGNI
JACARE	R: JUVENAL B.GALVÃO
JACARE	R: JUVENAL BICUDO GALVÃO
JACARE	R: LUIZ NUNES
JACARE	R: MAGNETITA
JACARE	R: MANAUS
JACARE	R: MARANHÃO
JACARE	R: MARANHÃO (SUPER BOA)
JACARE	R: MARANHÃO (MERCADO)
JACARE	R: MATO GROSSO DO NORTE

JACARE	R: MATO GROSSO DO SUL
JACARE	R: MINAS GERAIS (ESQ COM A RUA SEM SAIDA)
JACARE	R: NICODEMOS PINCINATO
JACARE	R: PARAIBA
JACARE	R: PLATINA
JACARE	R: RODONITA
JACARE	R: TOPÁZIO IMPERIAL
JACARE	R: TURMALINA
JACARE	R: VEREADOR JOSÉ DONATO
JACARÉ	R: DAS GRAÇAS (EM FRENTE A RUA CARACOL)
JARDIM ZICATTI	R: ADALINA RUSSO CAMARA
JARDIM ZICATTI	R: ARMINDA DA C SOARES
JARDIM ZICATTI	R: EGIDIO MORI
JARDIM ZICATTI	R: HERMOGENES GODOY
JARDIM ZICATTI	R: HONORIO MORI
JD DA SERRA	R: DO CARACOL
JD DA SERRA	R: SANTA TERESINHA
JD DAS PAINEIRAS	PÇA SANTA CATARINA
JD DAS PAINEIRAS	R: ARAGUAIA
NOVO BONFIM	R: ARAÇATUBA
NOVO BONFIM	R: ATIBAIA
NOVO BONFIM	R: CAMPO BELO
NOVO BONFIM	R: ITAJUBA
NOVO BONFIM	R: ITAPETININGA
NOVO BONFIM	R: JUIZ DE FORA
NOVO BONFIM	R: MONGOLIA DENTRO DA CHACARA
NOVO BONFIM	R: MONTE VERDE
NOVO BONFIM	R: MONTES CLAROS
NOVO BONFIM	R: PIRASSUNUNGA
NOVO BONFIM	R: PIRASSUNUNGA
NOVO BONFIM	R: POUSO ALEGRE
NOVO BONFIM	R: UBERLANDIA
PINHAL	AV PORTUGAL
PINHAL	AV VEREADOR HERMELINDO ZACCHI
PINHAL	R: DAVID MARCASSA LOPES
PINHAL	R: FRANCISCO BOTTI
PINHAL	R: PAULO EMANUELI
PQ SANTO ANTONIO	R: MINAS GEREAIS
PQ STO ANTONIO	R: MARIANA
PQ STO ANTONIO	R: MINAS GERAIS
PQ STO ANTONIO	R: OURO PRETO
PQ STO ANTONIO	R: SABARÁ
PQ STO ANTONIO	R: SAO JOAO DEL REY
PQ STO ANTONIO	R: TIRADENTES
PQ STO ANTONIO	R: VILA RICA
VILA VERDE II	AV CABREUVA
VILA VERDE II	R: CEARA
VILA VERDE II	R: DOS ESTADOS
VILA VERDE II	R: TOCANTINS
VILAREJO	R: ADÉLIA BARBOSA DE OLIVEIRA

VILAREJO	R: BARCELONA
VILAREJO	R: BULGARIA
VILAREJO	R: CABO VERDE
VILAREJO	R: CANADA
VILAREJO	R: DINAMARCA
VILAREJO	R: FRANÇA
VILAREJO	R: HOLANDA
VILAREJO	R: HUNGRIA
VILAREJO	R: IRAQUE
VILAREJO	R: IUGOSLAVIA
VILAREJO	R: LAOS
VILAREJO	R: MADAGASCAR
VILAREJO	R: MONACO
VILAREJO	R: MONTREAL
VILAREJO	R: SUIÇA
VILAVERDE II	R: PARA
VILAVERDE II	R: RIO DE JANEIRO
VILLAREJO	AV ADELIA BARBOSA DE OLIVEIRA
VILLAREJO	R: AUSTRALIA
	ESTRADA DO GUACURI
	R: DAS INDUSTRIA (EM FRENTE A PROMAT
	ROD DOM GABRIEL PAULINO BUENO COUTO (CERAMIC A TIJOLOBOM)
	ROD DOM GABRIEL PAULINO BUENO COUTO (CERAMICA TIJOLAR

06- Cronograma completo da coleta, com dias, semanas, horários

Os serviços de coleta são realizados com frequência diária e alternada, 3 x semana, com jornada diária de 7:20 horas e parada para descanso de 1 hora.

CRONOGRAMA DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES

Local	*Programação*	*Horário*
Centro	Diária (2ª a Sábado)	07:00 às 15:20 hs
Bairro Jacaré	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Jd. Primavera	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Jd. Zicatti	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Jd. Alice	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Bairro do Caí	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Jd. Pedroso	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Chácara Pinhal	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Quinta do Pinhal	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Bairro do Pinhal	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Vale Verde	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Jd. Colinas	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Nova Cabreúva	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Santo Antonio	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs
Vila dos Mineiros	2ª, 4ª e 6ª feira	07:00 às 15:20 hs

Vila Cururu	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Vilarejo	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Vale Verde	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Estrada dos Romeiros	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Barroca	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Bananal	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Novo Bonfim	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Jd. Alice	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Cabreúva Centro	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Nova Cabreúva	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Boa Esperança	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
São Francisco	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Bonfim	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs
Bairro Barrinha	3ª,5ª e Sábado	07:00 às 15:20 hs

07- Planilha quantitativa, por dia e mês, do lixo coletado anos 2011 e 2012.

Neste item vale lembrar que as quantidades referentes aos volumes e pesos são estimadas tendo em vista que o Aterro Sanitário Municipal não possui balança para controle de pesagem.

a. Planilha de estimativa de resíduos sólido domiciliar coletado - 2011

ANO 2011				
Mês	Qte. De Veículos	Quantidade de Viagens	Volume (m^3)	Estimativa de Peso (Kg)
Janeiro	3	156	2340	585000
Fevereiro	3	138	2070	517500
Março	3	143	2145	536250
Abril	3	142	2130	532500
Maio	3	150	2250	562500
Junho	3	145	2175	543750
Julho	3	137	2055	513750
Agosto	3	159	2385	596250
Setembro	3	144	2160	540000
Outubro	3	141	2115	528750
Novembro	3	145	2175	543750
Dezembro	3	159	2385	596250
Total (toneladas)				**6.596,250**

b. Planilha de estimativa de resíduos sólido domiciliar coletado - 2012

ANO 2012

Mês	Qte. De Veículos	Quantidade de Viagens	Volume (m^3)	Estimativa de Peso (Kg)
Janeiro	3	151	2265	611550
Fevereiro	3	147	2205	595350
Março	3	133	1995	538650
Abril	3	132	1980	534600
Maio	3	148	2220	599400
Junho				
Julho				
Agosto				
Setembro				
Outubro				
Novembro				
Dezembro				
Total (toneladas)				

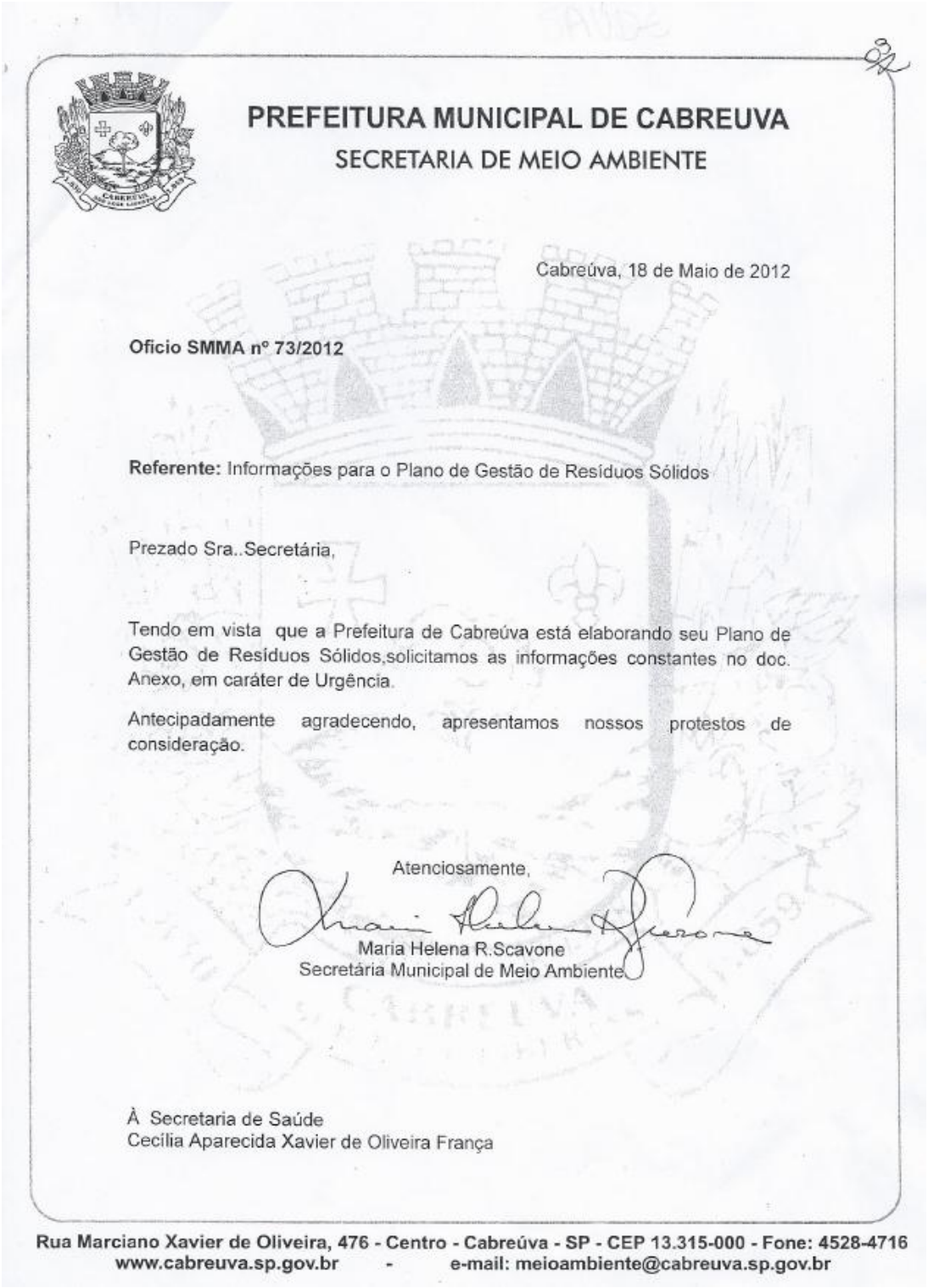
08- Investimentos futuros dos serviços prestados

Dentro do contrato em vigor a EPPO Saneamento Ambiental e Obras Ltda se propõe a manter a qualidade e disponibilização das mais modernas tecnologias adequadas a perfeita execução dos serviços mediante a solicitação e aprovação da administração municipal.

Atenciosamente,

Eng. Paula Leite Cordeiro
Coordenadora de Operações

ANEXO 3



PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREUVA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Cabreúva, 18 de Maio de 2012

Oficio SMMA nº 73/2012

Referente: Informações para o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

Prezado Sra..Secretária,

Tendo em vista que a Prefeitura de Cabreúva está elaborando seu Plano de Gestão de Resíduos Sólidos,solicitamos as informações constantes no doc. Anexo, em caráter de Urgência.

Antecipadamente agradecendo, apresentamos nossos protestos de consideração.

Atenciosamente,

Maria Helena R.Scavone
Secretária Municipal de Meio Ambiente

À Secretaria de Saúde
Cecília Aparecida Xavier de Oliveira França

Rua Marciano Xavier de Oliveira, 476 - Centro - Cabreúva - SP - CEP 13.315-000 - Fone: 4528-4716
www.cabreuva.sp.gov.br - e-mail: meioambiente@cabreuva.sp.gov.br

2. **SECRETARIA DE SAÚDE**

Coleta de RSS (por grupos) e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos (caminhão utilizado e sua capacidade, em m3):

Equipe (inclusive a quantidade de funcionários de cada equipe e a sua função):

Tratamento para todos os grupos?

Tipo de tratamento?

Destino do RSS tratado?

Destino do RSS não tratado:

Distância para destinação final (RSS):

FOLHA Nº 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

PROCESSO Nº 4653/12

INTERESSADO: Secretaria do Meio Ambiente

À Vista para atendimento do peticionado!

Cecília Ap. Xavier de O. França
Secretária da Saúde
CRE- 28.766-7
23/05/12

Vigilância Sanitária - Cabreúva/SP

De: Vigilância Sanitária - Cabreúva/SP [visacabreuva@cabreuva.sp.gov.br]
Enviado em: quinta-feira, 24 de maio de 2012 11:28
Para: engenharia@tratalix.com.br
Assunto: solicitações de informações

Prioridade: Alta

A/C JOABNER

Bom dia, a Secretaria de Meio Ambiente esta elaborando o PGRSS de nosso município (Cabreuva)e nos mandou um oficio com algumas perguntas para respondermos com urgência . Será que o Sr. Poderia me fornecer os dados.

Obrigada

Atenciosamente,

Claudia M. Camargo Cavalcanti Spina
ADM - Visitadora Sanitarista

Coleta de RSS(por grupos) e transporte até o destino final.

Quantidade coletada:

Equipamentos (caminhão utilizado e sua capacidade, em m^3)

Equipe (inclusive a quantidade de funcionários de cada equipe e a sua função):

Tratamento para todos os grupos?

Tipo de tratamento?

Destino do RSS tratado?

Destino do RSS não Tratado:

Distancia para destinação final (RSS):

1

Vigilância Sanitária - Cabreúva/SP

De: Engenharia - Tratalix [engenharia@tratalix.com.br]
Enviado em: sexta-feira, 25 de maio de 2012 11:32
Para: 'Vigilância Sanitária - Cabreúva/SP'
Cc: paulaleite@eppo.com.br
Assunto: RES: solicitações de informações
Anexos: solicitações de informações (4,37 KB)

Claudia,

segue

EMPRESA QUE REALIZA O TRATAMENTO: TRATALIX AMBIENTAL LTDA
EMPRESA QUE TRANSPORTA: EPPO SANEAMENTO AMBIENTAL E OBRAS LTDA -> tercerizada TRATALIX AMBIENTAL LTDA
TIPO TRATAMENTO: AUTOCLAVAGEM
DESTINO DO RSS TRATADO (GRUPO A - GRUPO E): ESSENCIS SOLUCOES AMBIENTAIS S/A
DISTANCIA PARA DESTINACAO FINAL: 40 km/h
EQUIPAMENTO: EPPO (tercerizada TRATALIX AMBIENTAL) - IVECO PBT 3,5ton
QTA COLETADA EM 2011: 21840 kg
EQUIPE: 1 MOTORISTA e 1 AJUDANTE

Tratalix Ambiental Ltda

Joabner Breda
Environmental Engineering

engenharia@tratalix.com.br
+55 11 4154-4526
+55 11 4154-4561

Rua das Samambaias, 10 – Jd. Sombra do IPE
06513-200 – Santana de Parnaíba - SP

Antes de imprimir, pense em sua responsabilidade e compromisso com o **MEIO AMBIENTE.**

Pense verde, pense amarelo, pense BRASIL! Colabore com a Gestão de Resíduos em sua comunidade.

ziguia® engenharia ltda

ANEXO 4

PREFEITURA DE CABREUVA
Divisão de Serviços Gerais

Folha 11
Cabreuva,04 de junho de 2012

Protocolo: 4651/2012
Interessado: DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE.
Ao: DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE.

Assunto: **Oficio SMMA Nº 71/2012.**

Em resposta as folhas 04, 06,07 e 09, observando- se que a folha de nº 05 foi pulada, e não consta neste protocolo,
Segue abaixo as respostas conforme nos consta em nosso departamento:

Referente à folha 04.

Respostas estão com a Srª Glaucia, recebidas via email, da própria empresa EPPO.

Serviços realizados pela (EPPO) x Prefeitura.

Coleta manual de RSD e transporte até o destino final:

- Quantidade coletada:
- Equipamentos: capacidade em m³.
- Equipe (inclusive quantidade de funcionários).
- Freqüência:

Coleta Mecanizada (conteinerizada) de RSD e transporte até o destino final.

- Quantidade coletada:
- Equipamentos (quantidade de caminhão e sua capacidade em m³)
- Equipe:
- Freqüência:

Referente à folha 06.

Varrição manual de vias e logradouros.

- Km varridos, **de 1 km a 2 km por dia.**
- Equipamento: **07 escovões e ou vassouras de piaçava, também carrinho e pás.**
- Funcionários: **07 funcionários:**
- 02 centros (vale verde-nova cabreuva), 03 Bairro Jacaré (Colina-Parque santo Antonio-vilarejo), 01 Bairro Bom Fim, 01 Bairro do Pinhal.
- Freqüência: **segunda á sexta; das 07h00min as 16h00min.**

Observação: A varrição não esta sendo feita mais completa por falta de funcionários.

Serviços especiais de limpeza.

- São: **Caminhão de Cata Treco.**
- Quantidade coletada, aproximadamente **oito mil kg/ por dia, segunda a sexta;** E cinco mil kg aos sábados sendo este calculam aproximadamente, tendo em vista que se depende da carga, uma vez que moveis, tem um peso e galhos outro.
- **02 caminhões e ajudantes.**

Observação começou a ser coletado mais cata treco, nas ruas aos sábados, este serviço também há falta de funcionários por isso não sendo mais constante.

Referente à folha 07.

Serviços Completares: Coleta de pneus.

- Quantidade coletada: **6440 kg por semana;aproximadamente.**
- Equipamento: **Caminhão/ Basculante.**
- Equipe **01 motorista e dois ajudantes.**
- Freqüência: **quarta e quinta.**

Roçada.

- Quantidade de resíduos:
- Equipamentos: 03 Roçadeiras.
- Equipe: 01 motorista e três roçadores.
- Freqüência: segunda a sexta.
- Das 07h00min as 16h00min.

Referente à folha 08.

Jardinagem

Não fazemos estes serviços, serviço realizado pela agricultura, com podas de arvores. Nestes casos fazemos a parte de carregar os galhos, e encaminhá-los.

Capina

- Quantidade de resíduos: 500 m a 1 km por dia.
- Equipamento: 01 enxada.
- Equipe: 01 carpido.

- ATERRO SANITARIO (Vida útil do aterro, quantidade de células preenchidas, e etc.)
Esta informação acima, para ser precisa, favor ver com o Engenheiro Maxuel.

Informação precisa para as devidas providencia.

Sem mais; grato

Jose Matias dos Santos.

ziguia® engenharia ltda

fl. 14

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREUVA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Processo 4651/2012

Interessado: SUMMA – (Plano de Gestão de Resíduos Sólidos)

À Secretaria de Obras para

Responder Questão da Pg. 08 – Aterro Sanitário (vida útil do aterro, Quantidade de células projetadas etc).

Complementar com informações sobre a gestão do aterro e cumprimento do Projeto do mesmo, Execução de cortina verde, etc.

Cabreúva, 09 de Agosto de 2012.

Maria Helena R. Scavone
Prefeitura de Cabreúva-SP
Secretaria de Meio Ambiente
OAB-33.238-SP

ziquia®
engenharia ltda

PREFEITURA DE CABREÚVA

Secretaria de Obras

Folha 15
Cabreúva, 15 de agosto de 2012.

Ao
SETOR FINANCEIRO

Protocolo: 4651/2012

Interessado: DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE

Assunto: OFICIO

- Os técnicos desta secretaria prevê uma vida útil de aproximadamente 6 anos, porem, deverá fazer um estudo para obter a precisão desta informação. Referente a cortina verde não há providencias do mesmo, mas poderá ser executada pela secretaria do meio ambiente.

Grato,

Maxwell Cavalcante Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA-SP 506.129.739-1

Engº Luiz A. P. Satriano
Secretário de Obras

ANEXO 5

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREUVA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Cabreúva, 18 de Maio de 2012

Oficio SMMA nº 72/2012

Referente: Informações para o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

Prezado Sr.Secretário,

Tendo em vista que a Prefeitura de Cabreúva está elaborando seu Plano de Gestão de Resíduos Sólidos,solicitamos as informações constantes no doc. Anexo, em caráter de Urgência.

Antecipadamente agradecendo, apresentamos nossos protestos de consideração.

Atenciosamente,

Maria Helena R.Scavone
Secretária Municipal de Meio Ambiente

À Secretaria de Finanças
Sr. Maurício Pavani

Rua Marciano Xavier de Oliveira, 476 - Centro - Cabreúva - SP - CEP 13.315-000 - Fone: 4528-4716
www.cabreuva.sp.gov.br - e-mail: meioambiente@cabreuva.sp.gov.br

3. SECRETARIA DE FINANÇAS

Investimentos atuais para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos:

Possui taxa do lixo?

Sim.

Cabreúva, 24 de maio de 2019.

ziquia®
engenharia ltda

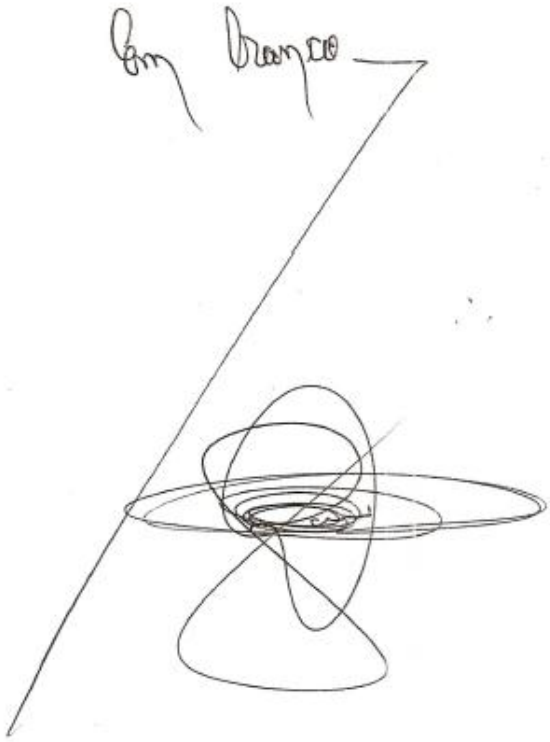
FOLHA Nº 05

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREUVA

ESTADO DE SÃO PAULO

PROCESSO Nº

INTERESSADO:



ziquia®
engenharia ltda

107

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREUVA
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

Processo: 4652/2012
Interessado : Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Sr. Secretário de Finanças,

Solicitamos complementação das informações:

1 – Investimentos atuais para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos –

Por favor, juntar cópia do PPA na parte em que fala da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo o manejo do aterro sanitário;

2 – Possui taxa de lixo?

Por favor informar o percentual da taxa aplicada e sobre o quê incide.

Antecipadamente agradecendo apresento nossos protestos de consideração,

Atenciosamente

Maria Helena R.Scavone
Secretária do Meio Ambiente

Rua Marciano Xavier de Oliveira, 476 - Centro - Cabreúva - SP - CEP 13.315-000 - Fone: 4528-4716
www.cabreuva.sp.gov.br - e-mail: meioambiente@cabreuva.sp.gov.br

ziquia®
engenharia ltda

6

Da: Secretaria de Finanças.

Para: Secretaria de Meio Ambiente.

Assunto: PA 4255 / 2012.

Tem o presente a finalidade de informar o montante inicialmente estimado para fins de manter a limpeza pública durante o exercício corrente, senão vejamos:

- R$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais).

É o relatório.

Cabreúva, 24 de maio de 2012.

Mauricio - finanças

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA
RUA FLORIANO PEIXOTO, 158 - CENTRO - CEP 13310-000
TEL.: (011) 406-4226 - FAX: (011) 406-4599 - (DISTRITAL 406-7891)
CABREÚVA - CIDADE DA AMIZADE
ESTADO DE SÃO PAULO

LEI COMPLEMENTAR Nº 107, DE 22 DE DEZEMBRO DE 1.995

"Consolida o Código Tributário Municipal, introduz alterações na legislação vigente e dá outras providências".

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA
RUA FLORIANO PEIXOTO, 158 - CENTRO - CEP 13310-000
TEL.: (011) 406-4226 - FAX: (011) 406-4599 - (DISTRITAL 406-7891)
CABREÚVA - CIDADE DA AMIZADE
ESTADO DE SÃO PAULO

CAPÍTULO V

TAXA DE SERVIÇOS URBANOS

SEÇÃO 1ª
DA TAXA SANITÁRIA

Artigo 241 - A Taxa Sanitária destina-se à manutenção dos serviços de asseio da cidade, compreendendo as vias públicas e particulares, e tem como contribuinte o proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel localizado no perímetro urbano do Município.

Parágrafo Único: Para os fins deste artigo consideram-se serviços sanitários a coleta e remoção de lixo domiciliar, varrição, lavagem e capinação das vias e logradouros públicos, limpeza de córregos, galerias, bueiros e bocas-de-lobo.

Artigo 242 - A taxa tem como base de cálculo o custo do serviço prestado ou colocado à disposição do contribuinte e seu valor será encontrado de acordo com o disposto na Tabela IX anexa a este Código.

Artigo 243 - A Taxa Sanitária das vias e logradouros públicos onde não haja o serviço de remoção de lixo, será cobrada com desconto de 50% (cinquenta por cento).

Artigo 244 - São isentos da Taxa Sanitária os imóveis pertencentes a aposentados, pensionistas ou deficientes físicos que não tenham renda mensal superior a 2 (dois) salários mínimos vigentes e residam no Município de Cabreúva, desde que:

I - não ocupem área territorial superior a 330m² (trezentos e trinta metros quadrados);

II - tenham área construída igual ou inferior a 90m²; e

III - sejam, comprovadamente, sua única propriedade imobiliária.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA
RUA FLORIANO PEIXOTO, 158 - CENTRO - CEP 13310-000
TEL.: (011) 406-4226 - FAX: (011) 406-4599 - (DISTRITAL 406-7891)
CABREÚVA - CIDADE DA AMIZADE
ESTADO DE SÃO PAULO

§ 1º - São documentos hábeis para comprovação dos itens acima a escritura de propriedade do imóvel ou contrato de compromisso de compra e venda, devidamente registrados; certidões dos órgãos competentes comprovando o rendimento e a condição de aposentado ou pensionista e declaração própria de que não possui outro imóvel.

§ 2º - Os interessados nesta isenção deverão protocolar requerimento até a data de vencimento da parcela única, ficando também isentos da taxa de protocolo.

§ 3º - A isenção prevista neste artigo não gera direito adquirido e será revogada, de ofício, sempre que se apurar que o benefício não satisfaz, ou deixou de satisfazer, as condições para sua concessão, devendo a Fazenda Municipal cobrar os impostos devidos acrescidos de multa de mora de 20% (vinte por cento) ao mês, juros de 12% (doze por cento) ao ano mais correção monetária na forma da legislação Municipal.

SEÇÃO 2ª
DA TAXA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Artigo 245 - A Taxa de Iluminação Pública recai sobre todos os imóveis situados nas estradas, ruas e logradouros públicos que sejam beneficiados com os serviços de iluminação pública.

Artigo 246 - A taxa será devida por metro linear da testada do terreno, na conformidade da Tabela XI, anexa a este Código.

Parágrafo Único: O recolhimento da taxa será feito isolada ou conjuntamente com outros tributos, na conformidade com os prazos constantes do aviso-recibo.

Artigo 247 - São isentos da Taxa de Iluminação Pública os imóveis pertencentes a aposentados, pensionistas ou deficientes físicos que não tenham renda mensal superior a 2 (dois) salários mínimos vigentes e residam no Município de Cabreúva, desde que:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA
RUA FLORIANO PEIXOTO, 158 - CENTRO - CEP 13310-000
TEL.: (011) 406-4226 - FAX: (011) 406-4599 - (DISTRITAL 406-7891)
CABREÚVA - CIDADE DA AMIZADE
ESTADO DE SÃO PAULO

H/C Tião

TABELA IX - ANEXA AO ARTIGO 242
TAXA SANITÁRIA

TAXA	BASE DE CÁLCULO	CÁLCULO	VALOR DA TAXA
01. Coleta de lixo	Custeio do serviço	Somatória do custo, corrigido monetariamente, dividida pela somatória da área construída dos prédios atendidos; encontrando-se o valor por m².	Valor do custeio, por m², multiplicado pela área construída do imóvel.
02. Limpeza de Vias Públicas	Custeio do serviço	Somatória do custo, corrigido monetariamente, dividido pela somatória da testada dos imóveis atendidos; encontrando-se o valor por metro linear.	Valor do custeio por metro linear, multiplicado pela testada do imóvel.

.....

TABELA X - ANEXA AO ARTIGO 249
TAXA DE CONSERVAÇÃO DE CALÇAMENTO

TAXA	BASE DE CÁLCULO	CÁLCULO	VALOR DA TAXA
01. Conservação calçamento e pavimentação	Custeio do serviço	Somatória do custo, corrigido monetariamente, dividida pela somatória da testada dos imóveis atendidos; encontrando-se o valor por metro linear.	Valor do custeio por metro linear, multiplicado pela testada do imóvel.

.....

TABELA XI - ANEXA AO ARTIGO 246
TAXA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

TAXA	BASE DE CÁLCULO	CÁLCULO	VALOR DA TAXA
01. Iluminação pública	Custeio do serviço	Somatória do custo, corrigido monetariamente, dividida pela somatória da testada dos imóveis beneficiados, direta ou indiretamente; encontrando-se o valor por metro linear.	Valor do custeio por metro linear, multiplicado pela testada do imóvel.

CN-SIFPM | MUNICIPIO DE CABREUVA | CONAM

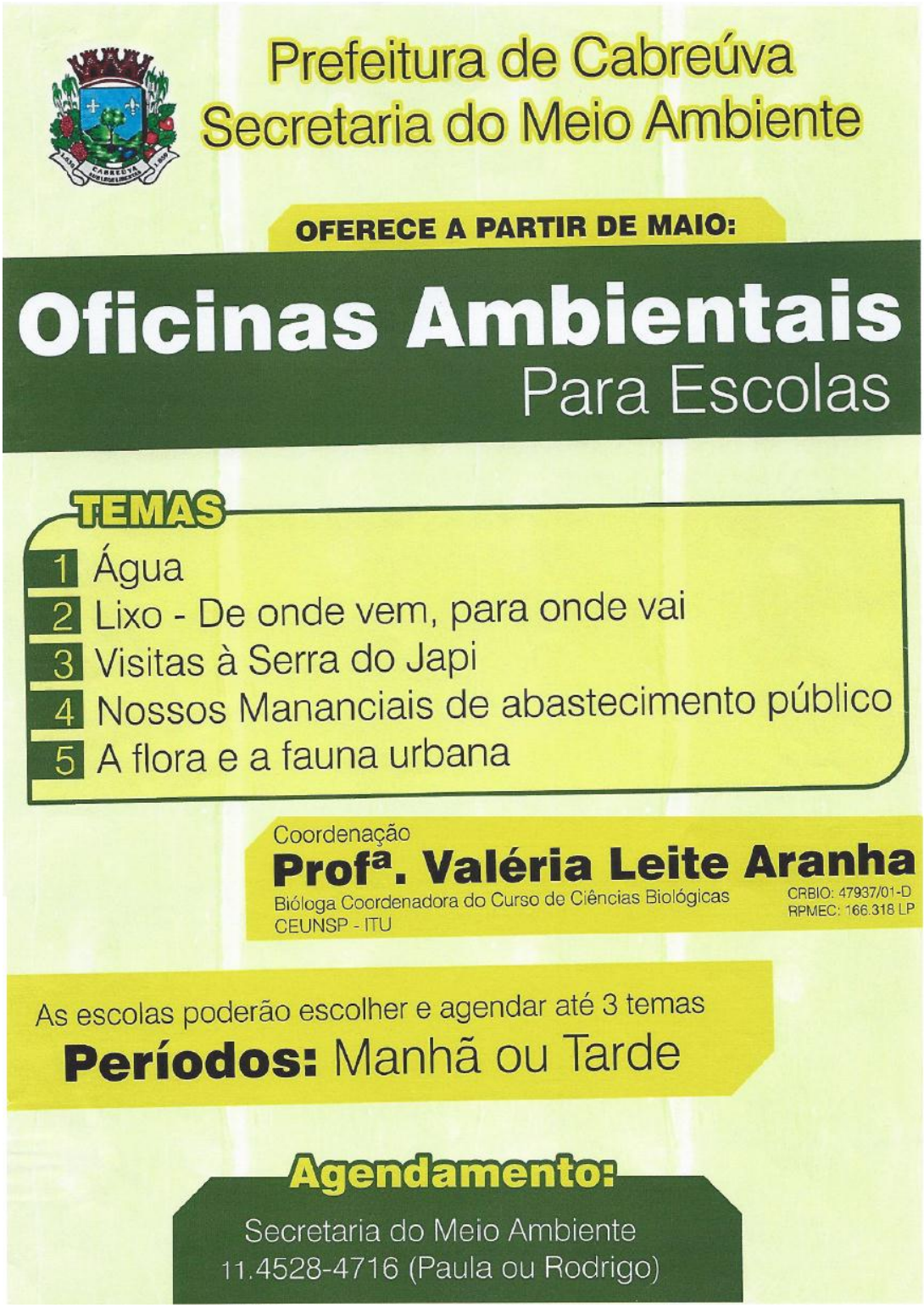
PROJETO DE LEI
PLANO PLURIANUAL 2010-2013

ANEXO III - RESUMO POR PROGRAMA

Valores Expressos em R$ milhares medios / 2009

PROGRAMAS		AÇÕES			
		PROJETOS	ATIVIDADES	OPER. ESP.	TOTAL
1001	ATENCAO BASICA A SAUDE	269	26.744	0	27.013
1004	VIGILANCIA SANITARIA	0	795	0	795
1005	VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA E AMBIENTAL	0	938	0	938
1009	GESTAO DO SISTEMA DE SAUDE	0	26.009	0	26.009
2001	ENSINO FUNDAMENTAL COM QUALIDADE	575	46.684	0	47.259
2002	CRECHES E PRE-ESCOLAS COM QUALIDADE	3.090	21.110	0	24.200
2003	DESENVOLVIMENTO DO ENSINO MEDIO	0	1.280	0	1.280
2004	ACESSO A EDUCACAO PROFISSIONAL	0	340	0	340
2005	ENSINO SUPERIOR	0	1.710	0	1.710
2006	MERENDA ESCOLAR	40	9.200	0	9.240
3001	PATRIMONIO CULTURAL DO MUNICIPIO	0	34	0	34
3002	DIFUSAO CULTURAL	80	2.143	0	2.223
3003	MUSEUS, MEMORIA E CIDADANIA	10	140	0	150
3004	BIBLIOTECAS - LIVRO ABERTO	0	188	0	188
3005	INCLUSAO CULTURAL - FABRICA DE CULTURA	0	70	0	70
3006	GESTAO DO SISTEMA CULTURAL DO MUNICIPIO	0	1.612	0	1.612
3007	ESPORTE, LAZER E QUALIDADE DE VIDA	810	0	0	810
3008	GESTAO DA POLITICA DE ESPORTES E LAZER	0	5.610	0	5.610
4001	ATENCAO A CRIANCA E AO ADOLESCENTE	40	2.282	0	2.322
4002	ASSISTENCIA A POPULACAO CARENTE	0	2.616	0	2.616
4004	ATENCAO AO IDOSO	0	332	0	332
4005	ATENCAO AO PORTADOR DE DEFICIENCIA	0	3.551	0	3.551
4007	GESTAO DA POLITICA DE ASSISTENCIA SOCIAL	670	5.071	0	5.741
5001	CIDADE LIMPA	0	6.750	0	6.750

ANEXO 6


Prefeitura de Cabreúva
Secretaria do Meio Ambiente
OFERECE A PARTIR DE MAIO:
Oficinas Ambientais
Para Escolas
TEMAS
1 Água
2 Lixo - De onde vem, para onde vai
3 Visitas à Serra do Japi
4 Nossos Mananciais de abastecimento público
5 A flora e a fauna urbana
Coordenação
Profª. Valéria Leite Aranha
Bióloga Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas
CEUNSP - ITU
CRBIO: 47937/01-D
RPMEC: 166.318 LP
As escolas poderão escolher e agendar até 3 temas
Períodos: Manhã ou Tarde
Agendamento:
Secretaria do Meio Ambiente
11.4528-4716 (Paula ou Rodrigo)

Prefeitura de Cabreúva
Secretaria do Meio Ambiente
OFERECE
Curso de Práticas em
Educação Ambiental
para Professores
Duração: 16 Hs - 2 Dias (Sábado e Domingo)
Será fornecido Certificado de conclusão
Local
Salão da Associação JAPI (Flora Brasília)
ou Salão da APAE - Rua Paraíba - Jacaré
MAIO
19 e 20
26 e 27
JUNHO
9 e 10
16 e 17
23 e 24
Inscrições
NESTE LOCAL
Secretaria do Meio Ambiente
11.4528-4716
Instrutora
Profª. Valéria Leite Aranha
Bióloga Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas
CEUNSP - ITU
CRBIO: 47937/01-D
RPMEC: 166.318 LP

ANEXO 7