





## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 –	Mapa da localização geográfica do município de Campina da Lagoa – Pr.....	19
FIGURA 02 –	Caminhão Ford caçamba, utilizado para coleta e outras finalidades.....	26
FIGURA 03 –	Caminhão Ford compactador, utilizado na coleta de resíduos.....	27
FIGURA 04 –	Catadores do Município de Campina da Lagoa, sem condições de trabalho.....	28
FIGURA 05 –	Construção do Barracão de triagem do Município de Campina da Lagoa.....	29
FIGURA 06 –	Construção do Barracão de triagem do Município de Campina da Lagoa.....	29
FIGURA 07 -	Coletores com as cores estipuladas na Resolução Conama 257/01 para auxílio no processo de Educação Ambiental.....	30
FIGURA 08 -	Coletor com a cor estipulada na Resolução Conama 275/01 - Resíduos Perigosos.....	34

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 –	Comparativo entre a média qualitativa Nacional e média qualitativa do município de Campina da Lagoa – Pr.....	22
TABELA 02 –	Peso médio dos diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos produzidos na cidade de Campina da Lagoa - PR, no mês de Janeiro de 2007.....	21
TABELA 03 –	Valores mínimo, máximo, média, desvio padrão e percentagem dos dados referentes aos pesos dos diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos do município de Campina da Lagoa - PR, durante o mês de Janeiro de 2007.....	22

## LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

QUADRO 01 –	Discriminação dos dias de coleta.....	26
QUADRO 02 –	Relação de Catadores que Trabalham no Lixão Municipal.....	28
QUADRO 03 –	Responsabilidades no sistema de implantação do PGIRS.....	39
QUADRO 04 –	Cronograma de atividades para execução.....	40
GRÁFICO 01 –	Formas de Disposição Final dos Resíduos Sólidos no Brasil.....	14
GRÁFICO 02 –	Perfil Qualitativo do Lixo Gerado no Brasil.....	17
GRÁFICO 03 –	Gráfico das características qualitativas do Resíduo sólido gerado na área urbana de Campina da Lagoa – Pr.....	22

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>09</b>
2.1 TIPOS DE RESÍDUOS E CLASSIFICAÇÃO.....	10
2.1.1 Classificação Quanto à Periculosidade.....	10
2.1.2 Classificação Quanto à Origem.....	11
2.2 FORMAS DE DISPOSIÇÃO.....	13
2.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS .....	15
2.4 COLETA SELETIVA.....	16
2.5 COMPOSTAGEM.....	17
<b>3 ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>18</b>
3.1 HISTÓRICO.....	18
3.2 ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO .....	18
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CAMPINA DA LAGOA.....</b>	<b>21</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ANÁLISE QUANTITATIVA.....	21
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ANÁLISE QUALITATIVA.	21
<b>5 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>23</b>
5.1 CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA.....	23
<b>6 ACONDICIONAMENTO, COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CAMPINA DA LAGOA.....</b>	<b>25</b>
6.1 COLETA E DESTINO DO RESÍDUO DOMICILIAR/REICLÁVEL.....	27
6.2 COLETA E DESTINO DO RESÍDUO ORGÂNICO/REJEITO.....	31
6.3 COLETA E DESTINO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE.....	31
6.4 COLETA E DESTINO DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICO.....	32
6.5 COLETA E DESTINO DE PNEUS.....	32
6.6 COLETA E DESTINAÇÃO DE ENTULHO E RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL .....	32
6.7 COLETA E DESTINO DE RESÍDUOS DE PODA E VARRIÇÃO.....	33

6.8 COLETA E DESTINO DE ÓLEOS LUBRIFICANTES.....	33
6.9 COLETA E DESTINO DE LÂMPADAS.....	33
6.10 COLETA E DESTINO DE PILHAS E BATERIAS.....	34
<b>7 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO.....</b>	<b>35</b>
7.1 TREINAMENTO.....	35
7.2 MOTIVAÇÃO.....	36
7.3 DESENVOLVIMENTO DE MERCADO.....	36
7.4 ATIVIDADES PROMOCIONAIS.....	36
7.5 AÇÕES DE PROTEÇÃO.....	36
<b>8 MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PGIRS.....</b>	<b>37</b>
8.1 AÇÕES DE MONITORAMENTO.....	37
8.2 MONITORAÇÃO DA COLETA.....	38
<b>9 INSTRUÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>39</b>
9.1 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	39
9.2 OPERAÇÃO DO SISTEMA.....	39
10 CRONOGRAMA.....	40
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O problema dos resíduos sólidos está mais diretamente relacionado ao lixo urbano, lixo que é um desafio mundial e se agrava pelo fato de não apenas crescer em quantidade, como haver mudado sua composição, com a presença de grande quantidade de materiais não degradáveis, que vem crescendo mais em sua constituição, como também o consumo da sociedade.

A falta de coleta seletiva; a coleta inadequada com caminhão compactador; o garimpo de catadores no lixão; a disposição inadequada desse lixo nas residências dos catadores; a falta conscientização da população e a disposição incorreta de resíduos sólidos em lixões a céu aberto, fizeram com que este estudo se tornasse de suma importância.

Cada vez mais emerge a importância da mudança de hábitos e mentalidade da sociedade no seu conjunto. Jogar fora o lixo e investir apenas em sua coleta e destinação não parecem ser caminho exclusivo, nem suficiente para resolver problemas, e sim a implantação de coleta seletiva, que compreende a separação entre o lixo orgânico e o reciclável. É a educação ambiental o início de grandes mudanças.

O presente Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos tem por objetivo a implementação, nesta Unidade Geradora, de um processo de gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos, fazendo-a de acordo com as normas e legislações vigentes, bem como buscando atender as recomendações determinadas no Termo de Ajuste de Conduta efetuado entre a FUNASA - Fundação Nacional de Saúde , IAP, Ministério Público onde o Município de Campina da Lagoa foi incluído no Programa Saneamento-Sistema de Resíduos Sólidos obtendo recursos da União.

A falta de coleta seletiva faz com que o problema do lixo seja uns dos principais problemas causados pela ação antrópica, em vários aspectos. Com isso notou-se a necessidade do estudo para que seja dada uma proposta correta de plano de gerenciamento dos resíduos sólidos ao município. Este documento integrante do processo de licenciamento ambiental aponta ações relativas ao manejo do resíduo, contemplando aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, triagem, tratamento e acompanhamento até o destino final dos resíduos gerados, contendo estratégias para aplicação.

## 2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Entende-se por resíduo sólido (lixo) todo e qualquer material, sólido, semi-sólido ou semilíquido, proveniente de atividades humanas, os quais, por já não serem mais úteis, são jogados fora. Os resíduos sólidos podem ser gerados por atividades antrópicas, na sociedade, e também pela natureza; a sua produção ocorre tanto em aglomerações urbanas quanto em zonas rurais. A composição dos resíduos sólidos é bastante diversificada, sendo definida com base nas características de cada Município, ou comunidade onde são produzidos. A localização da cidade, bem como as suas atividades agrícolas, industriais e comerciais, além das condições sócio-econômicas da população, são alguns dos fatores que determinam as características dos resíduos sólidos de um município (GOVERNO DO PARANÁ, 2002).

Segundo GRIPPI (2001) no Brasil, de cada 100 habitantes, 75 moram em cidades e o restante na zona rural. Esta migração crescente da zona rural para as grandes cidades desequilibra o gerenciamento do lixo, forçando as prefeituras a correrem contra o tempo em disponibilizar lugares para disposição correta do lixo urbano. E conforme IPT/CEMPRE (2002) 70% deste lixo é disposto em lixão a céu aberto.

Os resíduos sólidos são produtos inevitáveis dos padrões não sustentáveis de produção e consumo das sociedades em que vivemos, constituindo hoje um dos grandes problemas ambientais do mundo moderno. O tratamento ambientalmente saudável deve ir além da simples disposição em sistemas adequados destes materiais (aterros sanitários), o que implica o conceito de manejo integrado do ciclo vital desses resíduos promovendo a integração do desenvolvimento com a proteção do meio ambiente (CASTRO *et al*, 1995).

Conforme os mesmos autores do ponto de vista sanitário e ambiental, a adoção de soluções inadequadas para o problema do lixo faz com que seus efeitos indesejáveis se agravem: os riscos de contaminação do solo, do ar e da água, a proliferação de vetores de doenças e a catação.

Com o desenvolvimento da ciência sanitária descobriu-se que tais dejetos eram fontes explosivas de doenças, levando a humanidade a tomar medidas para o tratamento e destino adequado de tais resíduos (DUDAS, 2002)

## 2.1 TIPOS DE RESÍDUOS E CLASSIFICAÇÃO

São várias as formas possíveis de se classificar o lixo, por exemplo, por sua natureza física - seco e molhado; por sua composição química - matéria orgânica, e matéria inorgânica; e pelos riscos potenciais ao meio ambiente: perigosos, não inertes e inertes (ABNT, 1987 a)

- Resíduo orgânico - É aquele proveniente de quaisquer seres vivos, sejam animais ou vegetais. Os resíduos orgânicos são facilmente decompostos pela natureza, podendo ser reaproveitados pelo homem, com, por exemplo, na compostagem. Exemplos: restos de comida, restos de frutas e verduras, restos de plantas e restos de animais (D'ALMEIDA E VILHENA, 2000).
- Resíduo potencialmente reciclável – É aquele que resulta de produtos industrializados. Os resíduos inorgânicos são de difícil decomposição pela natureza, mas podem ser reciclados pelo homem. Exemplos: vidros, plásticos, papéis, metais, entulhos de construções, restos de tecido, etc.

### 2.1.1 Classificação Quanto à Periculosidade

- Classe I – (perigosos) – Segundo a NBR 10.004/87, o resíduo é classificado como Classe I – Perigoso, quando apresentar risco a saúde pública e ao meio ambiente. As características que conferem a um resíduo periculosidade são: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade. Exemplo: resíduo de saúde, pois podem disseminar agentes patogênicos.
- Classe II – (não-inertes) – Podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, porém, não se enquadram como resíduo I ou III. Resíduos domésticos são classificados como Classe II, pois muitos apresentam características de biodegradabilidade e solubilidade em água.

- Classe III – (inertes) – Não tem constituinte algum solubilizado em concentração superior ao padrão de potabilidade de águas. Como exemplos de resíduos Classe III – Inertes, pode-se citar: rochas, entulhos, tijolos, etc., estes sendo os mais representativos.

### 2.1.2 Classificação Quanto à Origem

Segundo CASTRO *et al.* (1995) e D'ALMEIDA e VILHENA (2000), os resíduos podem ser classificados da seguinte forma:

- Domiciliar – Aquele originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras, sobras, etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contém, ainda, alguns resíduos que podem ser tóxicos.
- Comercial – Aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc.

O lixo destes locais tem grande quantidade de papel, plásticos, embalagens diversos e resíduos de asseio dos funcionários, tais como papel-toalha, papel higiênico, etc.

- Público – Aquele originado dos serviços de: limpeza pública urbana, incluindo-se todos os resíduos de varrição das vias públicas; limpeza de praias; limpeza de galerias, córregos e terrenos; restos de podas de árvores; corpos de animais, etc; limpeza de áreas de feiras livres, constituído por restos vegetais diversos, embalagens, etc.
- Serviços de saúde e hospitalar – Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contém ou potencialmente podem conter germes patogênicos, oriundos de locais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. tratam-se de agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de cultura e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédio com prazo

de validade vencido, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X, etc.

Os resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais (pós, cinzas, etc.) e outros materiais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com paciente ou com resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares.

- Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários –Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, produzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Basicamente, constituem-se de materiais de higiene, asseio pessoal e resto de alimentos, os quais podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países.

Também neste caso, os resíduos assépticos destes locais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos domiciliares.

- Industrial –Aquele originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelreira, alimentícia, etc.

O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, escórias, vidros e cerâmicas, etc. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria do lixo considerado tóxico (Classe I).

- Agrícola – São resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária. Incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheita, 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.

As embalagens de agroquímicos, geralmente altamente tóxicas, têm sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final.

- Entulho –Resíduo da construção civil, composto por materiais de demolições, restos de obras, solos de escavações diversas, etc. O entulho é

geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento, porém, contém uma vasta gama de materiais que podem lhe conferir toxicidade, com destaque para os restos de tintas e de solventes, peças de amianto e metais diversos, cujos componentes podem ser remobilizados caso o material não seja disposto adequadamente.

## 2.2 FORMAS DE DISPOSIÇÃO

Do lado econômico, a produção exagerada de lixo e a disposição final sem critérios conforme gráfico 1, representam um desperdício de materiais e de energia. Em condições adequadas, estes materiais poderiam ser reutilizados, diminuindo assim, o consumo dos recursos naturais; a necessidade de tratar, armazenar e eliminar os dejetos; e os riscos para a saúde e para o meio ambiente. (CASTRO *et al*, 1995)

Segundo (D'ALMEIDA e VILHENA, 2000) lixão é a forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos municipais, que se caracteriza pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública.

O aterro sanitário é uma obra de engenharia que tem como objetivo acomodar resíduos sólidos no solo, no menor espaço possível, sem causar danos ao meio ambiente, ou à saúde pública. Exigem, cuidados especiais e técnicas específicas, desde a escolha da área, preparo, operação e monitoramento, de acordo com os mesmos autores.

Já o aterro controlado é uma técnica de disposição de resíduos no solo, que utiliza princípios de engenharia, cobrindo os resíduos com material inerte, este podendo causar danos ao ambiente, principalmente as águas subterrâneas, segundo os mesmos autores já citados.

Gráfico 1: Formas de Disposição Final dos Resíduos Sólidos no Brasil.



Fonte: IPT/CEMPRE (2002).

No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB, 2000), se coleta cerca de 228.413 toneladas de resíduos sólidos diariamente, sendo 125.258 toneladas referentes aos resíduos domiciliares, gerando uma média de aproximadamente 0,738kg/hab/dia, sendo que muitas vezes estes resíduos não tem o destino adequado.

De acordo com censo do IBGE (2000) no Paraná cerca de 61% do lixo coletado é disposto inadequadamente. Pensando nisto que a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA, 2003), lançou o programa “Desperdício Zero”, buscando minimizar os impactos causados pelos resíduos, tentando diminuir o lançamento a céu aberto e buscando formas integradas de gerenciar estes resíduos e aponta.

“Para bem atuar sobre os problemas dos resíduos sólidos é necessário que, além da formulação da sua política, eles estejam alicerçados num programa de abordagem sistêmica, que contemplem ações que possibilitem a sua efetiva implementação no contexto da **realidade do Estado**, com a **participação efetiva do município**”.

## 2.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Considerado um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos não tem recebido atenção necessária, com isso vem comprometendo cada vez mais a saúde da população, como, degradando os recursos naturais, água e solo. Sabendo que hoje a inter-relação dos fatores meio ambiente, saúde e saneamento, vê-se a necessidade da ação em conjunto, para a melhoria da qualidade de vida (GOVERNO DO PARANÁ, 2002).

"O manejo ambientalmente saudável de resíduos deve ir além da simples deposição ou aproveitamento por métodos seguros dos resíduos gerados e buscar desenvolver a causa fundamental do problema, procurando mudar os padrões não-sustentáveis de produção e consumo. Isto implica a utilização do conceito de manejo integrado do ciclo vital, o qual apresenta oportunidade única de conciliar o desenvolvimento com a proteção do meio ambiente." (NOVAES *et al.*, 2000)

Gerenciar o lixo de forma integrada demanda trabalhar integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana.

A participação de catadores na segregação informal do lixo seja nas ruas ou nos vazadouros e aterros, é o ponto mais agudo e visível da relação do lixo com a questão social. Trata-se do elo perfeito entre o inservível –lixo –e a população marginalizada da sociedade que, no lixo, identifica o objeto a ser trabalhado na condução de sua estratégia de sobrevivência. Uma outra relação delicada encontra-se na imagem do profissional que atua diretamente nas atividades operacionais do sistema (GOVERNO DO PARANÁ, 2002).

De acordo com o mesmo autor, a coleta e o tratamento dos resíduos sólidos urbanos, ainda cobra uma solução ambientalmente correta na maior parte do Brasil, onde se estima que 1/3 do lixo produzido sequer é coletado. O que é coletado, na maioria das vezes, tem destino ambientalmente indesejado, como canais, rios, córregos, praias e encostas. Ou então se amontoa em lixões, onde os resíduos são lançados diretamente no solo, sem qualquer tipo de tratamento ou proteção, que trazem como conseqüências à poluição do solo, da água pela infiltração do chorume, e garimpo por catadores que muitas vezes é constituído por crianças.

O gerenciamento integrado do lixo municipal é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo da cidade. (D'ALMEIDA e VILHENA, 2000)

O correto trato com o resíduo sólido implica um conjunto de ações integradas no âmbito municipal, ou seja, o gerenciamento integrado, que envolvem algumas ações básicas como a coleta seletiva de recicláveis, a coleta convencional, a disposição em aterro sanitário e a valorização dos rejeitos. Parte do lixo produzido é matéria prima que pode ser recuperada, daí os programas de reciclagem (MÖLLER *et al.*, 1995). Outra parte precisa ser reintegrada no meio ambiente de maneira mais natural possível. Pode ser incinerada ou compostada, na incineração, a matéria é destruída, retornando aos seus constituintes básicos. Na compostagem, num aterro ou usina, a parte orgânica do lixo retorna a seus constituintes orgânicos e é reintegrada ao meio ambiente. (MANFREDINI, 2001)

## 2.4 COLETA SELETIVA

A segregação de materiais do lixo tem como objetivo principal à reciclagem de seus componentes, no Brasil o perfil qualitativo do lixo gerado é demonstrado no gráfico 2.

Segundo D'ALMEIDA e VILHENA, (2000) e DUDAS (2002), coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como, papel, plástico, vidros, metal e “orgânicos”, previamente separados na fonte geradora. Estes resíduos são vendidos às indústrias recicladoras, e a sucateiros. As quatro principais modalidades de coleta seletiva são: porta-a-porta (ou domiciliar), em postos de entrega voluntária (PEV), em postos de troca e por catadores.

A segregação na fonte é considerada, quando a separação do lixo, é feita pelo próprio gerador, que acondiciona os materiais recicláveis separadamente. Para que a reciclagem e a coleta seletiva se expandam é fundamental a superação de determinados argumentos, principalmente no aspecto financeiro e aspectos que implicam em um novo estilo de vida da população, principalmente, ter responsabilidade pelos resíduos gerados.

Quanto maior for a participação voluntária da população num programa de coleta seletiva, menor será os custos gerais para administrá-los, segundo os mesmos autores.

Gráfico 2: Perfil Qualitativo do Lixo Gerado no Brasil.



Fonte: IPT/CEMPRE (2002)

Para se obter resultado positivo, a coleta seletiva, deve estar baseado em um tripé:

- Tecnologia – para efetuar, coleta, separação e reciclagem;
- Mercado – para absorção do material recuperado;
- Conscientização – motivar o envolvimento da população no processo, sem contar com a boa vontade, a participação da população e infra-estrutura (DUDAS, 2002).

## 2.5 COMPOSTAGEM

Dá-se o nome de compostagem ao processo biológico de decomposição da matéria orgânica contida nos restos vegetais citados. Uma das suas maiores vantagens são: o aproveitamento agrícola da matéria orgânica; reciclagem de nutrientes para o solo; processo ambientalmente seguro; e várias outras.

### 3 ÁREA DE ESTUDO

#### 3.1 HISTÓRICO

Pioneiros, desbravadores do sertão, chegaram a um planalto caracterizado pela fertilidade do solo na região do Município de Campina da Lagoa por volta de 1942.

Fixaram-se em um local onde encontraram três lagoas de onde se originou o nome de Campina da Lagoa. O povoado cresceu recebendo famílias vindas de Santa Catarina, de outras regiões do Paraná e de outros estados do País. O município se desenvolve baseado na agropecuária, destacando-se na agricultura o cultivo da soja, milho, algodão e trigo. Criado através da Lei Estadual n° 4245, de 25 de julho de 1960, foi desmembrado de Campo Mourão (EMATER - PR, 1989).

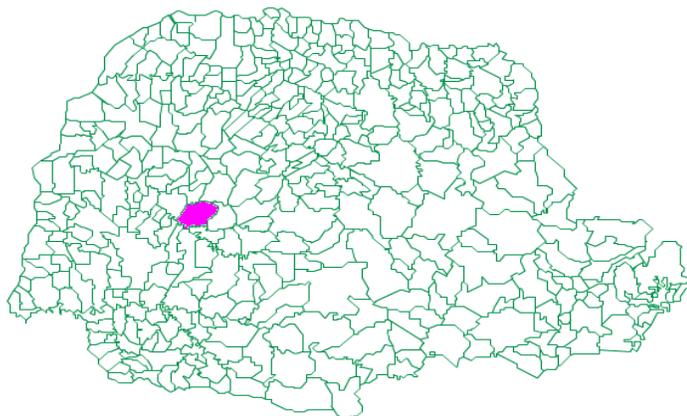
#### 3.2 ASPECTOS GERAIS DO MUNICÍPIO

A população, segundo informações do IBGE (2000), é de 17.018 habitantes, sendo que no perímetro urbano é de 12.692 hab. e na área rural é de 4.326 hab. A taxa anual de crescimento é de 0,61% na área urbana e – 7,81% na área rural. Sendo destacadas as seguintes distâncias: da Capital: 505 km; do Porto de Paranaguá: 596 km; do Aeroporto mais próximo: 102 km (Cascavel). Com uma área total equivalente a 817,90 km<sup>2</sup>, possui Latitude : 24° 35' 00" Sul e Longitude : 52° 48' 00" W-GR

Região do Estado onde está localizado é 3° Planalto, Noroeste.( conforme figura 1)

Faz parte da associação de Município: Comcam (Comunidade dos Municípios da Região de Campo Mourão)

Figura 1: Mapa da localização geográfica do município de Campina da Lagoa - Pr



Fonte: IBGE 2000

Com Clima Subtropical Úmido Mesotérmico, verões quentes com tendência de concentração das chuvas (temperatura média superior a 22° C), invernos com geadas pouco frequentes (temperatura média inferior a 18° C), sem estação seca definida.

Tem como Limites do Município ao Norte: Juranda, Mambore; Sul: Altamira do Paraná, Guaraniaçu; Leste: Braganey; Oeste: Nova Cantu (IBGE, 2000).

Solo - Os percentuais de areia para toda a região noroeste variam entre 20 e 90%, enquanto que os de argila, entre 80 e 20%. Assenta-se diretamente sobre as rochas basálticas, na maioria das vezes, alteradas, o que dificulta o contato. Não possui estrutura, fato que confere ao sedimento um alto teor de argila (mais ou menos 70% e basalto solto. O solo predominante é o latossolo roxo de textura argilosa, profundo, muito fértil, de grande aptidão para sustentar intensa atividade agrícola (EMATER – PR, 1989).

**HERVEIRA:** O distrito Judiciário de Herveira foi criado em 21 de dezembro de 1964, pela Lei n°. 4.882. O distrito de Herveira tem uma população de 885 habitantes na área urbana e 2909 na área rural. A sede do distrito dista de Campina da Lagoa 9, quilômetros.

**BELA VISTA DO PIQUIRI:** O Distrito Judiciário de Bela Vista do Piquiri foi criado pela Lei n°. 5463, de 13 de dezembro de 1967. O distrito tem uma população de 392 habitantes na área urbana e 2318 na área rural. Bela Vista do Piquiri está a 18 quilômetros de Campina da Lagoa.

**SALES DE OLIVEIRA:** O Distrito de de Sales de Oliveira foi criado pela Lei n°. 7166, de 7 de abril de 1977. A 3 de abril de 1991, foi elevado a categoria de Distrito Judiciário.

Sua população é de 1220 habitantes na área urbana e 3506 na área rural. A sede do Distrito fica a 21 quilômetros de Campina da Lagoa.

## **4 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CAMPINA DA LAGOA**

### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ANÁLISE QUANTITATIVA**

Através das pesagens realizadas, foi estabelecida a média de 6.899,771 Kg de resíduos sólidos urbanos coletados por dia. O município possui atualmente 12.692 hab. na zona urbana, gerando aproximadamente 0,543 kg/hab/dia de resíduos, o que mostra que ficou abaixo da média nacional que é aproximadamente 0,738 kg/hab/dia (IBGE, 2002), isso se dá pelo fato que a população em sua maioria depende da atividade agrícola, pois deixou a residência na zona rural e veio fixar moradia na zona urbana, mas não deixando de exercer suas atividades potencialmente agrícolas. Constata-se ainda que é uma cidade de pequeno porte, e que não é industrializada, assim se mostra menos consumista no que diz respeito a alimentos industrializados (CANSIAN, 2007).

De acordo com SILVA, 2007 a produção mensal de lixo oriundo da limpeza de rua é de 8350 kg/mês; da coleta de galhos é de 39.050 kg/mês; dos entulhos é de 38.350 kg/mês; de origem doméstica e comercial foi de 159.850 kg/mês e da construção civil foi de 120.500 kg/mês, totalizando 366,100 kg/mês que são destinados inadequadamente em um vazadouro.

### **4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM ANÁLISE QUALITATIVA**

O objetivo da caracterização dos resíduos em análise qualitativa foi obtenção de uma amostra representativa, ou seja, que a coleta de uma parcela do resíduo estudado, apresentasse as mesmas características e propriedades de sua massa total, com isso obteve-se a porcentagem de cada material demonstrado.

Após toda a metodologia aplicada de acordo com NBR 10007/1987, chegou-se aos resultados, demonstrados no gráfico 3 a seguir, com a média de cada material em porcentagem:

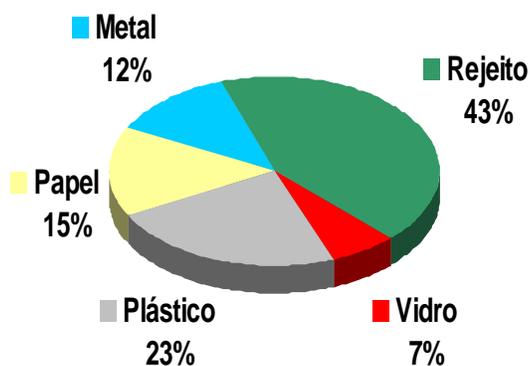


Gráfico 3: Gráfico das características qualitativas do Resíduo sólido gerado na área urbana de Campina da Lagoa - Pr

Vendo-se a média nacional num comparativo (tabela 1), nota-se a diferenciação entre alguns materiais. Segundo CANSIAN, 2007 a diferença entre os números de recicláveis é bastante significativa, o que nos mostra o consumismo exagerado de industrializados, mesmo havendo uma separação de certos materiais antes de serem dispostos, e de ser um município de pequeno porte e essencialmente agrícola.

Tabela 1: Comparativo entre a média qualitativa Nacional e média qualitativa do município de Campina da Lagoa - Pr

NACIONAL	(%)	CAMPINA DA LAGOA	(%)
Rejeito/orgânicos	68	Rejeito/orgânicos	43
Papel	25	Papel	15
Plástico	3	Plástico	23
Metal	2	Metal	12
Vidro	2	Vidro	7

## 5 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Hoje se sabe que o manejo de resíduos é um problema complexo, cuja solução requer acordos multidisciplinares e multissetorial existindo diversos modelos de gerenciamento de resíduos com diferentes graus de participação do setor governamental, de empresas formalmente constituídas, empresas do setor informal, associações, organizações não governamentais ou mesmo através de ações individuais.

### 5.1 CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA

A reciclagem de materiais tem como vantagem a redução da quantidade de resíduos encaminhado ao aterro com conseqüente aumento de sua vida útil, representando a redução de custo em novos investimentos. Além de estimular a participação da comunidade na solução de problemas, um programa de coleta seletiva auxilia na economia de recursos naturais, diminui a poluição do meio ambiente e gera empregos.

A cidade de Campina da Lagoa – PR deve apresentar a infra-estrutura necessária para o desenvolvimento e implementação de um moderno programa integrado de coleta seletiva, reciclagem, compostagem e redução de resíduos, pois somente de recicláveis segundo dados de CANSIAN, 2007, ainda são dispensados 57% dos resíduos recicláveis, quais poderiam estar sendo reutilizados e reciclados, gerando renda e poupando recursos naturais.

A população atendida pelo sistema de coleta de lixo urbano é de aproximadamente 60%. Os distritos de Salles de Oliveira, Bela Vista do Piquiri e Herveira não possuem limpeza urbana nem coleta de lixo, apenas em tempos alternados é feito uma remoção de entulhos acumulados, para um local no próprio distrito, com isso se tem uma proposta de se iniciar os trabalhos nos distritos, pois os mesmos não possuem nenhum tipo de coleta, já começando um trabalho direcionado.

De acordo com o Departamento de Tributação o Município conta atualmente com o número de 340 Comércio de Pessoa Jurídica; 168 Comércio de Pessoa Física; e 23 Indústrias, quais praticamente 100% contam com a coleta pública de resíduos. No dia 11 de Dezembro de 2006 foi publicado o Decreto nº 040/2007 o qual dispõe sobre, princípios,

procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos do município de Campina da Lagoa – PR, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais. O mesmo em seu Art. 17º consta que os geradores que produzam resíduos em quantidade superiores as previstas no inciso I do Art. 6º, deverão elaborar e submeter à aprovação pelo órgão municipal competente seus “Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS”, e os geradores inferiores às quantidades previstas, deverão juntamente com o órgão competente elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (básico), a fim de auxiliar na elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Campina da Lagoa.

ps.: Os estabelecimentos comerciais e industriais não fizeram seus respectivos Planos até o momento, sendo que já foi pedido auxílio ao Poder Público e também deverá ser acionado o IAP, para agilizar o processo tornando este plano mais completo.

## **6 ACONDICIONAMENTO, COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE CAMPINA DA LAGOA**

O acondicionamento adequado do lixo, o sistema de coleta e transporte planejado e os diversos serviços de limpeza complementar devem ser feitos com qualidade e produtividade, a mínimo custo.

Para o acondicionamento adequado do lixo devem-se ter embalagens que apresentem bom desempenho para que atendam a requisitos de acondicionamento local e estático, sendo Coletores Urbanos, comunitários e institucionais, com coletores pequenos e médios e coletores seletivos.

A separação ocorrerá na forma seco/úmido pelo próprio morador, dispostos para coleta nos dias especificados e encaminhado para o barracão de triagem do município.

Os principais aspectos relativos a resíduos sólidos e limpeza urbana, estão contidos no Código de Posturas do Município na Lei 20/75, no Código de Posturas Rural na Lei 027/92, na Lei Orgânica Municipal e no Decreto nº 040/2007. Que esclarece e informa a forma Legal com relação a resíduos e que brevemente estarão renovadas com a elaboração do Plano Diretor Municipal.

A estrutura organizacional e administrativa do sistema de limpeza pública tem o serviço realizado pela Secretaria de Urbanismo, que consiste em coleta de lixo, entulho, resíduo da construção civil, capina e poda, e tem um funcionamento de segunda-feira a sábado.

A distribuição de pessoal envolvido no setor, consta de 1 (um) administrador, 6 (seis) na coleta do lixo, 14 (quatorze) no trabalho de entulho e 39 (trinta e nove) responsável pela varrição e outros serviços.

A varrição das vias públicas é realizada todos os dias, capina e poda de árvores ocorrem de acordo com a necessidade, juntamente com a limpeza de bueiros.

A coleta de entulhos e do resíduo da construção civil é realizada unicamente pela prefeitura e tem como destino o mesmo local onde ocorre à disposição do lixo municipal ou utilizado para aterro.

A coleta de resíduos de saúde é realizado por empresa especializada e encaminhado à disposição adequada.

O mapa em anexo discrimina a cobertura do sistema de coleta de lixo, a frequência e a periodicidade em pontos específicos da cidade.

Quadro 1 – Discriminação dos dias de coleta

Domingo	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
---------	---------------	-------------	--------------	--------------	-------------	--------

Legenda: **Dias coletados**

Os resíduos sólidos do município de Campina da Lagoa são destinados todos sem distinção em uma área localizada na Estrada velha para Ubiratã, km 02 – zona rural, o solo é composto de terra roxa estruturada e localiza-se na Bacia hidrográfica do Rio Piquiri, sendo que o lençol freático encontra-se a aproximadamente 15 metros de profundidade. Segundo análises realizadas, o local atual de disposição foi definido como lixão a céu aberto e necessita de Remediação (em projeto) podendo ser encerrado sua atividade em aproximadamente 18 meses.

O município coleta além do lixo domiciliar, o comercial e o industrial (classificado como domiciliar de acordo com Decreto n° 040/2007). A coleta é realizada por dois caminhões que estão em péssimas condições de uso (figura 2 e 3). Um tipo compactador, modelo Ford e outro tipo caçamba, modelo Ford, que além de realizar a coleta do lixo o caçamba também é utilizado para coleta de entulho qual também utiliza um caminhão tipo “caixa brooks” e outros serviços diversos.



Figura 2: Caminhão Ford caçamba, utilizado para coleta e outras finalidades.



Figura 3: Caminhão Ford compactador, utilizado na coleta de resíduos

Caminhões em péssimo estado, acarretam maiores gastos, com isso está em fase de aquisição um caminhão marca Volkswagen de fabricação nacional, 0(zero) km, modelo 13-180 WORKER MECANICO EURO III, ano e modelo 2007, e coletor compactador, novo com capacidade de 10 m<sup>3</sup> de lixo compactado em um valor total de R\$ 185.542,00, conseguido via FUNASA, que com certeza melhorará a coleta e trará muito benefício com relação a gastos e atendimento a população

#### 6.1 COLETA E DESTINO DO RESÍDUO DOMICILIAR/REICLÁVEL

Ocorrerá conforme mapa em anexo, sendo dividido o município em duas partes a dita como centro efetuado na terça-feira e os bairros efetuado na quinta-feira, e os distritos que ocorre em outros dois dias da semana.

Com o início da coleta seletiva busca-se minimizar os impactos causados pelos resíduos que poderiam estar sendo reutilizados, e com isso também inserir socialmente os catadores que sobreviviam preservando o meio ambiente e sem condições de trabalho (figura 4).



Figura 4: Catadores do Município de Campina da Lagoa, sem condições de trabalho.

Com a implantação do barracão de triagem de materiais recicláveis (figura 5 e 6), o auxílio a essas famílias será de grande importância, já que a qualidade de vida e de trabalho melhorarão significativamente já que o cunho social está englobado no PGIRS, para isso os trabalhadores foram cadastrados na Secretaria de Ação Social conforme mostra o quadro 2

Quadro 2 – Relação de Catadores que Trabalham no Lixão Municipal

NOME	ENDEREÇO
ALVINO DE BRITO	Av. Tadeu Coco Denis – 274 – Jardim Santo Onofre
ARMANDO APARECIDO CONRADO	Rua Carlos Gomes – 76 – Jardim Santa Terezinha
ERMELINO LIMA DOS SANTOS	Rua Marechal Deodoro – 60 – Jardim Santa Terezinha
ONENIR GOMES RIBEIRO	Rua Vitório Faccini – 1670 – Jardim São Paulo
OSVALDO MARTINS DE PAULA	Rua Cecílio Bezerra – s/n – Jardim Paraíso
VALDECI FERREIRA DE OLIVEIRA	Rua Carlos Gomes – 640 – Jardim Santa Terezinha
VALDECI SANTOS ANDRADE	Rua Costa e Silva – 299 – Jardim Santa Terezinha

Fonte: Secretaria de Ação Social/2007



Figura 5: Construção do Barracão de triagem do Município de Campina da Lagoa.



Figura 6: Construção do Barracão de triagem do Município de Campina da Lagoa.

Os resíduos provenientes dos distritos Herveira, Bela Vista do Piquirí e Sales de Oliveira, serão coletados em um dia da semana ainda não especificado.

A implantação da Coleta Seletiva tem em seu componente fundamental a Educação Ambiental, com isso o município de Campina da Lagoa implantou nas escolas o projeto para ser trabalhado com as crianças, com um concurso de desenhos para ser implantado no folder alusivo e explicativo da coleta (anexo). E também tem o intuito de colocar em pontos

estratégicos do município os coletores com as cores internacionais estipuladas pela Resolução CONAMA 275/01, para fixação e apoio a coleta seletiva (figura 7).



Figura 7: Coletores com as cores estipuladas na Resolução Conama 257/01 para auxílio no processo de Educação Ambiental

A Secretaria de agricultura e Meio Ambiente juntamente com as Secretarias de Saúde e Educação realizará campanhas de conscientização junto à população, levando ao seu conhecimento as necessidades de se efetuar a separação dos materiais recicláveis, e a importância da conservação do meio ambiente para a comunidade.

O Departamento de Saúde através de seus agentes comunitários também farão a conscientização de porta em porta mostrando as graves consequências de uma inadequada disposição dos resíduos domiciliares.

Deverão ser realizadas constantes palestras, campanhas e incentivos para que a população se torne parte integrante desse processo, pois tudo depende da integral participação popular.

Os resíduos recicláveis como: papel, plástico embalagens não contaminada, copos descartáveis, embalagens metálicas (não contaminadas); papelão; resíduo plástico (restos de embalagens); embalagens de vidros serão acondicionadas em sacos de modo a evitar derramamento em seu manuseio e colocados para os catadores levarem para o barracão de triagem, onde farão a valorização do material para posterior venda a empresas recicladoras. O dia da coleta dos resíduos recicláveis poderá ser estipulado também posteriormente com os catadores existentes na rua, assim como, o horário.

## 6.2 COLETA E DESTINO DO RESÍDUO ORGÂNICO/REJEITO

A coleta do lixo comum continua sendo efetuada como de costume, centro todos os dias e bairros segunda, quarta e sexta-feira, sendo acrescentado aí os distritos que até o atual momento, não possui coleta regular onde poderá ocorrer em um dia da semana.

Sendo posteriormente enviado ao aterro controlado, seguindo especificações técnicas.

## 6.3 COLETA E DESTINO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE

A Resolução do CONAMA nº 05/93 estabelece em seu art. 4º. “Caberá aos estabelecimentos geradores de resíduos de saúde, o gerenciamento dos mesmos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública”.

A coleta e a destinação dos resíduos de saúde são de exclusividade do gerador, então os estabelecimentos que não se adequarem e estarem enviando seus resíduos para local inadequado, estarão sujeitos às penalidades das legislações específicas.

O município de Campina da Lagoa efetuou a contratação da empresa GODÓIS & RIZZATO LTDA, especializada para realização da coleta de resíduo de saúde, que em seguida é enviado a SILCOM AMBIENTAL LTDA., para incineração. Atendendo e prestando serviços de coleta e destino final desde o dia 1º de abril de 2006, nos seguintes estabelecimentos municipais:

- Secretaria Municipal de Saúde/Centro de Saúde Sidnei Guelfi;
- Posto de Saúde Salles de Oliveira;
- Posto de Saúde Herveira;
- Posto de Saúde Bela Vista do Piquirí.

Portanto os estabelecimentos privados devem agir conforme já citada lei.

#### 6.4 COLETA E DESTINO DOS RESÍDUOS DE AGROTÓXICO

A coleta e destinação dos resíduos de agrotóxicos, assim como os resíduos de saúde são a coleta e a destinação obrigação de seus revendedores a Resolução do CONAMA 334/03 (Conselho Nacional de Meio Ambiente) dispõe sobre procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, o município de Campina da Lagoa possui uma sede da ARPA (Associação dos Revendedores de Produtos Agrotóxicos), qual coleta e destina adequadamente.

Estão em vigor também a Lei 9974/2000 e a Lei 7802/89, que foi alterada pelo Decreto 3550. Todos estes diplomas legais dispõem sobre a pesquisa, experimentação, produção, embalagem e rotulagem, transporte, armazenamento, comercialização, propaganda comercial, utilização, importação, exportação, destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção, e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. Ficando os estabelecimentos que não cumprirem o disposto em legislação específica, sujeitos as penalidades.

#### 6.5 COLETA E DESTINO DE PNEUS

O município de Campina da Lagoa firmou compromisso com o Instituto BS Colway, para coleta de pneus inservíveis.

Então os estabelecimentos que estiverem com acúmulo de inservíveis, deverão estar enviando a prefeitura municipal, onde esta realizará o acondicionamento e encaminhamento para disposição final.

#### 6.6 COLETA E DESTINAÇÃO DE ENTULHO E RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

A Resolução CONAMA n° 307/02, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

A coleta de resíduos de construção civil é efetuada também pela Prefeitura Municipal e encaminhado à disposição adequada no aterro de resíduos inertes, e também utilizado para o cascalhamento, e preenchimento de fundo de vala como dreno no próprio aterro.

Esses materiais serão segregados e depositados em local específico, ficando no aguardo de uso futuro em qualquer tipo de reutilização e reciclagem.

#### 6.7 COLETA E DESTINO DE RESÍDUOS DE PODA E VARRIÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007 o município entende a obrigatoriedade do cumprimento do previsto no artigo 52, § 2º da aludida lei, referente à implantação da coleta seletiva e COMPOSTAGEM.

A coleta realizada pela prefeitura visa encaminhar a local adequado estes materiais tornando-os composto para ser utilizado no próprio viveiro municipal na produção de mudas nativas e ornamentais.

#### 6.8 COLETA E DESTINO DE ÓLEOS LUBRIFICANTES

Os postos de combustível, oficinas e lavadores, assim sendo o produtor, importador e revendedor de óleo lubrificante, bem como o consumidor de óleo lubrificante usado, que são principais geradores deste resíduo, são também responsáveis pelo seu recolhimento e sua destinação, devendo junto ao IAP (Instituto Ambiental do Paraná) estar regularizados quanto a quantidade de geração e correto encaminhamento a um destino adequado.

O não cumprimento da Resolução CONAMA acarretará as sanções previstas na Lei 9605/98 e no Decreto 3179/99.

#### 6.9 COLETA E DESTINO DE LÂMPADAS

Junto com a coleta seletiva de materiais recicláveis também será implantado a coleta de lâmpadas, pois se sabe que as mesmas oferecem riscos a saúde e ao meio ambiente,

assim com um número significativo, estar enviando a suas revendedoras e principais recicladoras.

#### 6.10 COLETA E DESTINO DE PILHAS E BATERIAS

As Resoluções do CONAMA n° 257/99 e 263/99 regulamentam a destinação final de resíduos de pilhas e baterias, devido aos impactos negativos causados no meio ambiente e ao grande risco de contaminação e estabelece que os fabricantes sejam responsáveis pelo tratamento final dos resíduos de seus produtos.

Com isso o município, mesmo não sendo responsável por esta coleta e destinação estará disponibilizando em pontos estratégicos coletores.



Figura 8: Coletor com a cor estipulada na Resolução Conama 275/01 - Resíduos Perigosos.

## 7 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO

O desenvolvimento e a coordenação de todas as atividades influem na qualidade e produtividade, que direta ou indiretamente influem no rendimento técnico, operacional e financeiro dos resultados. Com isso deve-se aplicar aos funcionários diretamente ligados com a coleta e também auxiliando com os membros da futura formação da associação de catadores.

### 7.1 TREINAMENTO

Envolvendo a operação de mais de um equipamento ou exercício de mais de uma função; explanação do processo para entendimento da importância de cada etapa para o resultado final e do processo como um todo para a sociedade e o meio ambiente; noções de saúde e higiene; riscos e equipamentos de proteção individual.

Treinamento para os funcionários para conscientização sobre a importância do bom direcionamento do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, dando a destinação correta para cada tipo de resíduos gerados no local, gerando assim bem estar no local de trabalho, diminuindo desperdícios com ações contínuas, como: apagar as luzes do estabelecimento quando não houver necessidade das mesmas e reutilização de todos os materiais que podem ser reaproveitados.

Para diminuir a quantidade dos resíduos sólidos enviados para o aterro controlado é muito importante a educação ambiental da população, para isso se faz necessário atender o Parágrafo I do Art. 3º da Lei Estadual nº 12493/99, orientando estes para que possam aproveitar ao máximo os materiais, para isso pode-se começar pelos próprios funcionários municipais para que utilizem os papeis usados como blocos de rascunhos, incentivando na confecção de artesanato com materiais recicláveis em escolas e associações, através de curso e treinamento. É imprescindível as orientações para a população das ações baseadas no princípio dos 3 Rs: Reduzir , Reaproveitar e Reciclar.

Com treinamentos direcionados aos agentes comunitários de saúde, funcionários e catadores a coleta seletiva certamente alcançará seus objetivos.

## 7.2 MOTIVAÇÃO

Além do treinamento anterior, outras práticas podem ser instituídas para tornar o trabalho mais agradável e incentivar o bom desempenho dos funcionários, como: estabelecimento de metas de produtividade e recompensas pelo seu atendimento; reuniões periódicas para discussão de resultados, mecanismos incentivadores de sugestões para melhoria de procedimentos e resultados.

## 7.3 DESENVOLVIMENTO DE MERCADO

Atividades envolvendo acompanhamento da evolução regional e, mais geral, de preços de compostos recicláveis; contatos com compradores para avaliação do grau de satisfação com os produtos e sugestões sobre possíveis alterações que os tornem mais atrativos; contatos com clientes potenciais para avaliação de perspectivas de expansão, especificações e competitividade do mercado.

## 7.4 ATIVIDADES PROMOCIONAIS

Para divulgar e melhorar a imagem do centro de triagem de recicláveis e do pátio de compostagem perante a população, com campanhas de esclarecimento, vídeos, folhetos, revistas promocionais, sobre aproveitamento do composto e dos recicláveis, bem como a utilização do composto nas praças, jardins, viveiros de mudas; campanhas de incentivo a coleta seletiva; programa de visitas de escolas e instituições, etc.

## 7.5 AÇÕES DE PROTEÇÃO

Os funcionários responsáveis pela coleta dos resíduos sólidos e os trabalhadores do barracão de triagem deverão estar devidamente equipados com os EPIs – Equipamentos de Proteção Individual, como: botas de borracha, luvas, macacão e máscara, para evitar possíveis contaminações e acidentes de trabalho, de maneira a zelar pela saúde dos mesmos.

## 8 MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PGIRS

Será necessário comprometimento de todos os funcionários e de toda população com o Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, pois eles mesmos irão separar os resíduos dentro do seu estabelecimento ou residência e dar a destinação correta a cada um deles, depositando cada material em seu correto recipiente. Em seguida os coletores levarão cada material para sua correta destinação. Então a implantação de um programa de Educação Ambiental para conscientização da população é importante para que o (PGIRS) funcione adequadamente.

### 8.1 AÇÕES DE MONITORAMENTO

1. Operação adequada dos resíduos depositados no aterro evitando a proliferação de vetores e mau cheiro;
2. Monitorar áreas a fim de evitar a contaminação do lençol freático e cursos d'água da região;
3. Manter a Segurança do Aterro, sendo expressamente proibido a entrada de pessoas estranhas e também a presença de catadores (anexo foto do isolamento do lixão municipal);
4. Manter em perfeitas condições de conservação o Barracão de Triagem, destinado exclusivamente a separação de resíduos sólidos;
5. Manter em Funcionamento a prensa instalada no barracão de triagem destinado aos recicláveis;
6. Efetuar a recuperação da área atualmente degradada pelo lixão após a implantação do sistema de Resíduos Sólidos (Remediação);
7. Promover a inclusão com cidadania da população (catadores) existente no lixão por meio de seu aproveitamento nos programas sociais municipais, no serviço de coleta seletiva.
8. Orientar os munícipes da importância da instalação do P.G.I.R.S. – Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos em todos os seguimentos: Município, Órgãos Públicos, Bancos, Setor de Saúde, comércios, indústrias, cooperativas, residências, entre outros.

## 8.2 MONITORAÇÃO DA COLETA

Alguns controles são necessários para a monitoração da coleta de recicláveis, sendo estes:

- tonelage total coletada diariamente;
- tonelage de material estocado;
- tonelage de material vendido;
- tonelage de rejeito;
- total de horas de trabalho dos caminhões;
- total de quilômetros rodados;
- consumo de combustível;
- mão de obra envolvida.

## 9 INSTRUÇÕES E RECOMENDAÇÕES

### 9.1 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

A implantação do sistema proposto deverá ter início com a participação de profissional do técnico habilitado a fim de que as informações contidas nesta elaboração e como tal aprovadas pelo órgão fiscalizador sejam seguidas adequadamente e implantadas dentro das técnicas.

Dúvidas por parte do responsável pela execução da obra e/ou alterações que se apresentem como indispensáveis deverão ser cuidadosamente avaliadas e para tanto o profissional responsável por esta elaboração deverá ser consultado.

O corpo funcional/gerencial do empreendimento deverá se engajar em um processo de melhoria contínua voltada a gestão ambiental, gerenciando em cada setor a diminuição de resíduos. É importante que o município capacite e treine seus funcionários para as funções de melhoria e controle da qualidade ambiental.

### 9.2 OPERAÇÃO DO SISTEMA

O início de funcionamento do sistema deverá ser acompanhado por profissional habilitado que atuará no sentido de obter-se eficiência e estabilização operacional relativa ao sistema implantado e com isto gerará a necessidade de análises extras, com frequência a serem determinadas em função das necessidades que se apresentarem.

Quadro 3: Responsabilidades no sistema de implantação do PGIRS

<b>Funcionário/Setor</b>	<b>Responsabilidade</b>
Responsável pela elaboração do projeto	Coordenação geral do projeto. “Elo” de ligação entre as atividades desenvolvidas pelas diversas áreas envolvidas no projeto e os setores externos e institucional. Repasse de informações sobre resíduos gerados e fornecimento de local para treinamento de funcionários.
Comercio/Indústria/População	Organização e implementação do sistema de coleta seletiva nas residências e comercio, acondicionando os resíduos gerados.

## 10 CRONOGRAMA

Quadro 4: Cronograma de atividades para execução

Atividades	2008	2010
	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.	J. F. M. A. M. J. J. A. S. O. N. D.
Implantação do Sistema de Coleta		
Implantação de sistema de monitoramento e controle		
Treinamentos		
Seminários de divulgação		
Acompanhamento da implantação		
Monitoramento do sistema de coleta.		

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 – Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 1987 a.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10007 – Amostragem de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 1987 b.

ABNT - NBR 12.235/92 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos definidos na NBR 10004 – procedimentos.

ABNT - NBR 13.055/93 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – determinação para a capacidade volumétrica.

ABNT - NBR 13.056/93 – Filmes plásticos para saco para acondicionamento de lixo.

ABNT - NBR 7.500/87 – Símbolos de riscos e manuseio para o transporte e armazenamento de resíduos sólidos.

ABNT - NBR 9.190/93 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – classificação.

ABNT - NBR 9.195/53 – Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – determinação da resistência à queda livre.

CANSIAN, D. C. V. *DIAGNÓSTICO QUANTITATIVO E QUALITATIVO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE CAMPINA DA LAGOA - PR*, 24<sup>a</sup> Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Belo Horizonte – MG, 2007.

CASTRO, A. A.; COSTA, A. M. L. M.; CHERNICHARO, C. A. L.; SPERLING, E. V.; MÖLLER, L. M.; HELLER L.; CASSEB, M. M. S.; SPERLING, M. V.; BARROS, R. T. V. *Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios*. Vol. 2 Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. 221p.

D'ALMEIDA, M. L. O. e VILHENA A. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 357p.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas* – 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Gaia, 2001. 551p.

DUDAS, L. *Origem e destinação dos resíduos sólidos*, CD-ROM, 2002.

EMATER – PR. Escritório regional de Campo Mourão/Escritório local de Campina da Lagoa. Elaborado por ÁVILA, E. A.; QUADROS, J. M. Colaboração: PERIOLO, A.; CALDANI, L. A. Novembro, 1989.

GOVERNO DO PARANÁ. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, *Reunião Técnica sobre Coleta Seletiva, Reciclagem e a Questão Social*, 2002, Curitiba. 76 p.

GOVERNO DO PARANÁ - Lei Estadual nº 12.493 de 22 de janeiro de 1999.

GOVERNO FEDERAL - Lei Federal nº 11.445/2007

GRIPPI, S. *Lixo, reciclagem e sua história: guia para as prefeituras brasileiras*. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. 134 p.

IBGE, 2000. Censo Demográfico, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. consulta em: 23 agosto 2003

IBGE. *Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2002*. Rio de Janeiro, 2002. 197 p.

IPT/CEMPRE. Educação ambiental: O ciclo do lixo. CD-ROM, 2002

MANFREDINI, L. Lixo, o desafio ambiental nas cidades que explodem. *Atlântica*. Edição especial. Agosto 2001, p. 11.

MÖLLER, L. M.; HELLER, L.; CASSEB, M. M. S.; SPERLING, M. V.; BARROS, R. T. V. *Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios*. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. 221p.

NOVAES, W. (Coord.); RIBAS, O.; NOVAES, P. da C. *Agenda 21 Brasileira – Bases para discussão*. Brasília: MMA/PNUD, 2000. 196p.

PNSB, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. consulta em: 23 agosto 2003.

Resolução CONAMA nº 05 de 05 de agosto de 1993.

Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001.

Resolução do CONAMA nº 313 de 29 de outubro de 2002.

SEMA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. *Desperdício Zero: Política de resíduos sólidos do estado do Paraná*. CD-ROM, 2003.

SILVA, T. Levantamento Quantitativo dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Campina da Lagoa – PR. TCC do curso de Tecnologia Ambiental – Modalidade Meio Urbano da UTFPR, 2007.