PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO

ESTADO DO PARANÁ

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

(Revisão e Atualização)

PLANO DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA A RECICLAGEM/COMPOSTAGEM

Curitiba, agosto de 2011

HABITAT ECOLÓGICO LTDA – Consultores Associados
(041) 3339-7546/9111-3021
Rua Fernando Simas, 705 Cj 143 – Bigorrilho – CEP 80430-190 – Curitiba – Paraná

1. INTRODUÇÃO

O consumo crescente de produtos menos duráveis, os descartáveis, gera crescimento dos resíduos sólidos urbanos. Isto somado à crescente urbanização que vem através da migração interna, mecanização da agricultura, processos de industrialização e busca de melhores oportunidades de emprego, faz com que áreas para disposição final dos resíduos, tornem-se escassas e os aterros, sobrecarregados, diminuam o tempo de vida útil. A progressiva geração de resíduos agrava a poluição do ar, da água, do solo e das florestas, o que piora as condições de saúde das populações.O manejo integrado dos resíduos sólidos urbanos é um desafio que envolve mais do que questões de infra-estrutura e vontade política, criando um modelo de gestão adequado onde não se pode ignorar as características locais do lixo e a situação cultural da população. Desse modo, fica o encargo e a tarefa de gerenciar adequadamente a disposição do lixo de forma criativa e segura, provocando uma redução dos volumes a serem aterrados e o surgimento de um nicho lucrativo de negócios com os materiais recicláveis.

Os resíduos sólidos urbanos, se originam a partir das atividades diárias do homem na sociedade, tais como: sobras de alimento, papéis, papelão, plástico, metais, vidros e embalagens cartonadas (longa vida), que são descartadas no ambiente.

Nos últimos anos, notou-se uma tendência mundial em reaproveitar cada vez mais os produtos jogados no lixo para a fabricação de novos objetos, através dos processos da reciclagem, o que representa economia de matéria prima e de energia fornecida pela natureza. Assim, o conceito de lixo tende a ser modificado, podendo ser entendido como: “coisas que podem ser úteis e aproveitáveis pelo homem” (Francisco L. Rodrigues e Vilma M. Gravinatto).

Contexto Internacional

Para a implementação de um modelo de gestão de resíduos sólidos no Brasil, novos conceitos e novos critérios, fazem-se necessários os conhecimentos de outros países que enfrentam o mesmo problema, entre os quais: Alemanha, EUA, Japão, Holanda e França. Esses países são considerados desenvolvidos em relação ao manejo de resíduos sólidos e assumem metas prioritárias na prevenção através da redução de volume de resíduos na fonte com ênfase no desenvolvimento de tecnologias limpas, nas linhas de produção e Análise do Ciclo de Vida de novos produtos a serem colocados no mercado.

Na Alemanha, as diretrizes para a gestão de resíduos são:

- Minimização: ênfase em tecnologia de indústrias limpas;
- Reciclagem e reutilização;
- Tratamento e incineração com aproveitamento energético, e
- Disposição final em aterros sanitários.

Nos Estados Unidos da América, as diretrizes para a gestão de resíduos são:

- Redução na fonte;
- Reciclagem e Compostagem;
- Tratamento e combustão, e
- Aterros sanitários.

No Japão, as diretrizes para a gestão de resíduos são:

- Preservação do meio ambiente;
- Proteção à saúde pública;
- Restrições a descargas de resíduos;
- Classificação apropriada; e
- Estocagem, coleta, transporte, reciclagem e disposição final de resíduos.
- Nas Províncias:
- Planejamento e fiscalização;
- Fornecimento aos municípios de técnicas adequadas de gerenciamento, e
- Colocando em prática a política de resíduos do Ministério da Saúde e do Bem Estar.

Na Holanda, as diretrizes para a gestão de resíduos são:

- Reciclagem e reutilização;
- Tratamento e incineração com aproveitamento energético (eletricidade e calefação);
- Disposição final em aterros sanitários.

Na França, as diretrizes para a gestão de resíduos são:

- Minimização da produção;
- Classificação seletiva;
- Recuperação e preservação;
- Tratamento biológico ou incineração;

- Disposição final; e
- Legislação de Resíduos.

Contexto Latino-Americano

Com o desfecho de um novo momento dentro do modelo que era dominante no mundo e na América Latina, a partir de 1980, em uma primeira fase, as economias atravessaram um processo de ajuste estrutural, redimensionamento do estado, prioridade na economia de mercado, variação dos preços e etc. Surgiram modificações das leis em suas áreas tributárias, segurança social, ambiental, regional, municipal e de serviços sociais. Processos de integração da economia como o Mercosul estão deixando o mundo pequeno.

Em meados dos anos 90, se constata como resultado do reordenamento econômico a divisão de países mais pobres e mais ricos. Problemas como distribuição desigual acarretaram problemas sociais e produtivos.

A procura de produtos naturais que não tragam problemas ao meio ambiente é cada vez mais procurada pelas pessoas. Isso faz as pessoas valorizarem mais as terras e coloquem em extinção os aterros sanitários. A reciclagem está cada vez mais sendo sustentada pelo governo e pela economia.

Os países Latino-Americanos defrontam-se com a problemática dos resíduos sólidos, aterros, incineração e outros problemas com a disposição dos mesmos.

Praticamente todos os centros urbanos desses países possuem programas de redução, educação ambiental, incentivo para reciclagem e estão sendo aprovadas leis direcionadas aos resíduos sólidos, algumas ainda sendo revisadas.

Países como Argentina, Brasil, Venezuela, México e Paraguai, possuem uma organização em conjunto - REPAMAR (Rede Panamericana de Manejo Ambiental de Resíduos), que desenvolve projetos e tecnologias para a disposição final e para a reciclagem.

A maioria desses países dispõem os resíduos a céu aberto, sem nenhum tratamento em lixões ou incinerações inadequadas. Esses lixões estão em áreas periféricas dos centros urbanos causando males à saúde da população local.

Apresentam-se, a seguir, avanços adotados em alguns países Latino-Americanos sobre Resíduos Sólidos Urbanos:

México

- Participar com as autoridades para estabelecer no país um marco legal que facilite a implementação do Manejo Integrado dos Resíduos Municipais (MIRES), promovendo

para que este seja, voluntário, técnico, economicamente fácil, socialmente aceitável e ambientalmente sustentável;

- Desenvolver programas e projetos para educação e sensibilização ambiental com diferentes grupos de influência;
- Promover o desenvolvimento sustentável com base no MIRES;
- Desenvolver estudos científicos relacionados com MIRES que envolvam a comunidade, governo e indústria;
- Eliminar mitos associados com manejos de resíduos sólidos municipais através da análise e difusão da formação científica; e
- Construir base de dados de resíduos sólidos municipais e desenvolver e implementar projetos pilotos para o MIRES.

Venezuela

O manejo integrado dos resíduos sólidos está dirigido principalmente em alcaldías, de acordo com a legislação venezuelana, que são responsáveis pelo manejo dos resíduos sólidos. A idéia é contribuir com um enfoque global do problema e dar aos gerentes uma série de ferramentas e conhecimentos que os permitam abordar o problema de forma técnica, ambiental e economicamente viável.

Uruguai

- Estabelecer um programa de assistência técnico–econômica aos governos departamentais;
- Apoio na elaboração de projetos de aterros sanitários; e
- Atualização permanente do Estado Setorial.

Argentina

A Associação para Estudo dos Resíduos Sólidos (ARS) foi um dos principais impulsores da constituição nesse âmbito, formado por importantes empresas, personalidades do setor acadêmico, profissionais e técnicos dos setores públicos e privados.

Seu objetivo é buscar soluções e critérios profissionais para a criação de sistemas integrados para o manejo de resíduos, ambientalmente e economicamente adequados.

Contexto nacional

A tendência mundial em relação aos resíduos sólidos é a busca contínua de formas para dispô-lo adequadamente e, prioritariamente, minimizar as quantidades a serem dispostas (através de redução na fonte geradora, reutilização e reciclagem). No Brasil, são reunidas informações que possibilitam conhecer a situação da reciclagem tanto nos aspectos político e econômico, quanto no aspecto técnico.

Para gerenciar os resíduos sólidos urbanos, de forma integrada, é preciso articular ações normativas financeiras e de planejamento que uma administração desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor o lixo da cidade, ou seja, é acompanhar de forma criteriosa, todo o ciclo dos resíduos, da geração à disposição final, empregando técnicas mais compatíveis com a realidade local.

Segundo "Jardim, Niza Silva et al. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado IPT/CEMPRE, 1995". O Brasil chega ao início do século XXI, com uma população estimada de 170 milhões de habitantes, e a taxa de crescimento demográfico em torno de 1,4% ao ano. Apesar da taxa de crescimento demográfico estar caindo sistematicamente, estima-se que a população brasileira deverá atingir 211 milhões em 2020 (IBGE, 1998).

Desde a década de 50, essa população vem se concentrando nas áreas urbanas. Em 1996, a população urbana do país ultrapassou 67% da população total. O número de regiões metropolitanas aumentou de 9, em 1995, para 17 em 2000. Este acréscimo ocorreu principalmente na Região Sul (IBGE, 1998), provocando sensível aumento de volume e diversificação do lixo gerado e sua concentração especial. Desse modo, o encargo de gerenciar o lixo tornou-se uma tarefa que demanda ações diferenciadas e articuladas, as quais devem ser incluídas entre as prioridades de todas as municipalidades.

O Brasil produz diariamente 241.614 toneladas de lixo, 88 milhões de toneladas/ ano de resíduos sólidos, sendo que são coletados diariamente apenas 79,9% (Segundo IBGE, 46 milhões de pessoas no país não são atendidas por programas públicos de coleta). A disposição final deste lixo é variada, 76% fica a céu aberto, 13% vai para aterros controlados, 10% vai para aterros sanitários, 0,9% vai para usinas de compostagem e 0,1% para usinas de incineração, segundo (RONSANI,2000).

Dos resíduos gerados diretamente no Brasil, apenas 79,9% são coletados, com pior índice na Região Nordeste do país, onde cerca de 40,03% do total gerado não é coletado, e a melhor coleta ocorre na Região Sudeste, com cerca de 9,9% sem coleta. Do total, apenas 28% tem um destino adequado, sendo 23% em aterros nem todos sanitários, 3% em sistemas de

compostagem e 2% reciclados. Estes dados são da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, efetuada pela Fundação IBGE em 1999.

Tabela 01 – Situação da Coleta no Brasil

▪ 100 mil ton/dia produzidos (domiciliar e público)
▪ 28% algum tipo de tratamento
▪ 23% aterro sanitário
▪ 3% compostagem
▪ 2 % reciclagem
▪ 44% em lixões ou curso d'água

Fonte: ABES – Comitê RSU.

Tabela 02 – Destinação Final do Lixo no Brasil

Região	**Coleta (%)**
Norte	81,4
Nordeste	59,7
Sudeste	90,1
Sul	83,3
Centro Oeste	82,1
Brasil	*79,9*

Fonte: F. IBGE

Existem 129 mil brasileiros vivendo no lixo em condições desumanas, sendo que 45 mil são crianças e adolescentes que ajudam seus pais a catar embalagens plásticas, papéis, latinhas de alumínio e separando vidros e restos de comida. Ganham em média R$ 1,00 a R$ 6,00 por dia. Estas pessoas ficam expostas a cacos de vidros, ferros retorcidos e alimentos contaminados (FÓRUM NACIONAL LIXO E CIDADANIA, 2000).

Segundo o IBGE, 74% dos municípios brasileiros depositam lixo hospitalar a céu aberto e apenas 57% separam os resíduos nos hospitais.

Segundo dados do CEMPRE, a coleta informal permite que cerca de 150 mil pessoas sobrevivam exclusivamente da catação de latinhas de alumínio e um número ainda maior ganha a vida recolhendo papel e papelão nas ruas do país.

Hoje o país se defronta com dados preocupantes, em relação à geração dos resíduos sólidos urbanos. As mudanças nos padrões de consumo, o desenvolvimento industrial e os avanços tecnológicos têm provocado alterações na composição e na quantidade do lixo gerado.

A solução dos problemas dos resíduos sólidos urbanos, passa pela definição de políticas abrangentes e integradas, tanto econômicas como socialmente realizáveis.

Comparando-se a eficácia dos serviços de coleta, transporte, recuperação, qualidade de tratamento e destinação final existente no Brasil com a de outros países que se adiantaram no enfrentamento do problema, constata-se estarmos longe de ser um país moderno, vendo cada vez mais reduzidas as possibilidades de uma maior inserção no mercado internacional, que gradativamente restringe o comércio de produtos que não são gerados através de tecnologias limpas.

Em relação ao gerenciamento dos resíduos, a situação no Brasil é dramática, especialmente nas grandes cidades, onde as opções para a destinação final dos mesmos tornam-se cada vez mais escassas, favorecendo ainda as disposições clandestinas de vários tipos de resíduos domiciliares, industriais e de serviços de saúde, pondo em risco a saúde pública e provocando sérios danos ao meio ambiente. Muitas áreas já degradadas pela disposição desordenada de resíduos, precisarão ser recuperadas em um futuro próximo, tornando assim a recuperação e a preservação mais caras, pois são necessárias várias técnicas para sua execução. Os passivos ambientais provenientes dos lixões crescem dia a dia.

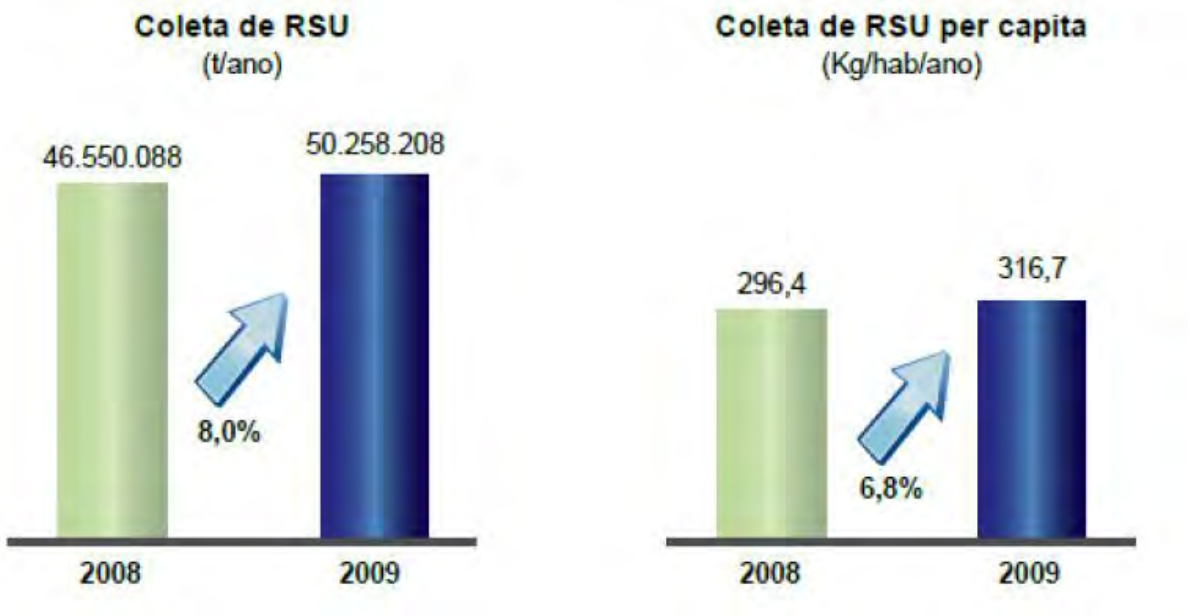
O cenário preocupante que se vislumbra em curto prazo é o resultado da degradação do meio ambiente que se acelera, comprometendo a qualidade de vida do cidadão brasileiro, cuja segurança quanto aos efeitos adversos dos resíduos, está constantemente ameaçada pela ausência de uma política efetiva para o setor. Os sucessivos governos têm protelado perigosamente o enfraquecimento da questão, e os poucos planos e estudos já realizados, perderam-se na rotatividade das administrações públicas.

O exemplo do que ocorre em outros países, a progressiva conscientização da sociedade a respeito das questões ambientais exigirá fatalmente uma atuação mais incisiva dos administradores públicos. O compromisso com a gestão dos resíduos é um dever de todos, envolvendo setores públicos, iniciativa privada, segmentos organizados da sociedade civil, e cabendo ao governo federal e estadual o papel de definir para o setor uma política eficiente e compatível com a realidade atual.

Discute-se atualmente o Projeto de Lei que deverá definir o Plano Nacional de Saneamento (água, esgoto, drenagem pluvial e lixo), o qual definirá regras para o gerenciamento futuro dos resíduos sólidos em nosso País.

No Brasil, de acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2009), com base nos dados de contagem da população realizada pelo IBGE, foram coletados cerca de 50.258.208 toneladas de resíduos sólidos por ano, correspondendo a 316,7 kg/hab/ano.

Figura 01: Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos Totais e Per capita no Brasil



Fonte: ABRELPE (2009).

O Brasil possui 5.564 municípios, com a seguinte distribuição de faixa por habitantes:29 municípios com população acima de 500.00 habitantes, 182 municípios com população entre 100.000 e 500.00 habitantes, 1.207 municípios com população entre 20.000 e 100.00 habitantes e 4.146 municípios com população abaixo de 20.000 habitantes. Nos caso paranaense, esta realidade também se confirma: dos 399 municípios, 360 (90,2%) apresentam-se com a população abaixo ou igual a 30.000 habitantes.

Tabela 03: Quantidade Total Gerada de RSU por Região e no Brasil.

Região	2008	2009		
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab/dia)	População Urbana (hab)	RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/habitante/dia)
Norte	11.333 / 1,002	11.482.246	12.072	1,051
Nordeste	45.437 / 1,207	38.024.507	47.665	1,254
Centro-Oeste	12.355 / 1,047	11.976.679	13.907	1,161
Sudeste	83.180 / 1,087	74.325.454	89.460	1,204
Sul	17.353 / 0,766	22.848.997	19.624	0,859
BRASIL	**169.658 / 1,080**	**158.657.883**	**182.728**	**1,152**

Fonte: ABRELPE (2009), PNAD (2001 a 2008) e IBGE (2009).

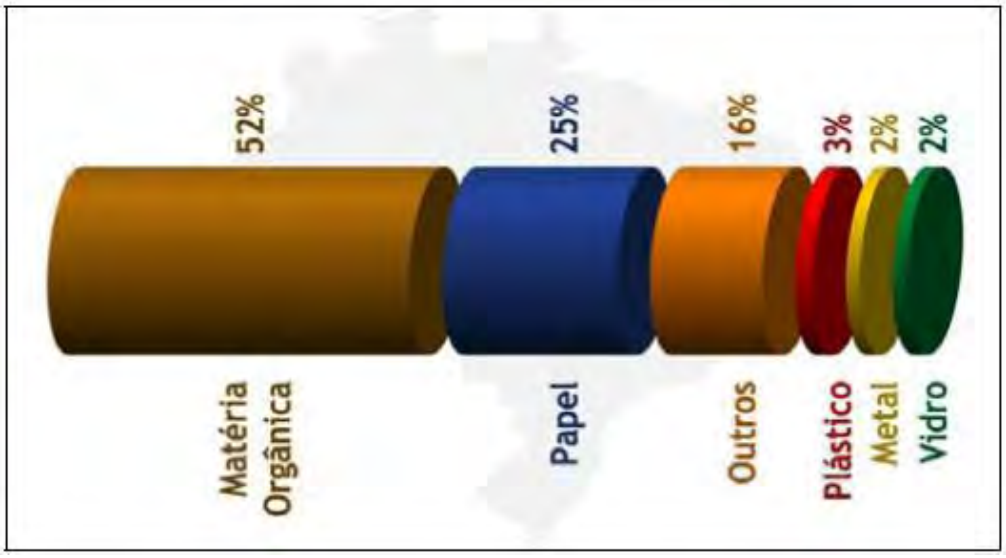
Em 2000, a coleta de lixo no Brasil, considerando-se apenas os domicílios urbanos, era de, aproximadamente, 80,87%. Este percentual, embora longe de ser o mais adequado, representa um avanço em relação aos valores de 1990 (64%) e de 1981 (49%). Em 2009, o país apresentou um índice de 88,15%, mostrando que o Brasil teve uma evolução ambientalmente positiva na coleta de RSU. Embora estes dados globais, escondam grandes diferenças regionais (Tabela 04), a quantidade de RSU coletados cresceu 8,0%, o que inidca um aumento real na abrangência destes serviços.

Tabela 04: Índice Evolutivo da Coleta de RSU por Região e no Brasil.

Região	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Norte	85,33	85,33	88,12	88,67	66,71	69,07	71,28	73,56	78,70	80,12
Nordeste	63,87	63,87	65,69	66,96	66,73	67,86	68,68	69,51	73,45	75,37
Centro-Oeste	82,86	82,86	84,06	84,00	83,94	84,37	85,16	85,96	90,36	89,15
Sudeste	90,09	90,09	91,06	91,29	91,43	91,52	91,78	92,04	96,23	95,33
Sul	80,84	80,84	81,33	81,99	82,24	82,51	83,01	83,51	90,49	90,74
BRASIL	**80,87**	**80,87**	**82,15**	**82,71**	**81,48**	**82,06**	**82,68**	**83,30**	**87,94**	**88,15**

Fonte: PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (ABRELPE, 2009).

Figura 02: Perfil Qualitativo do Lixo Gerado no Brasil.

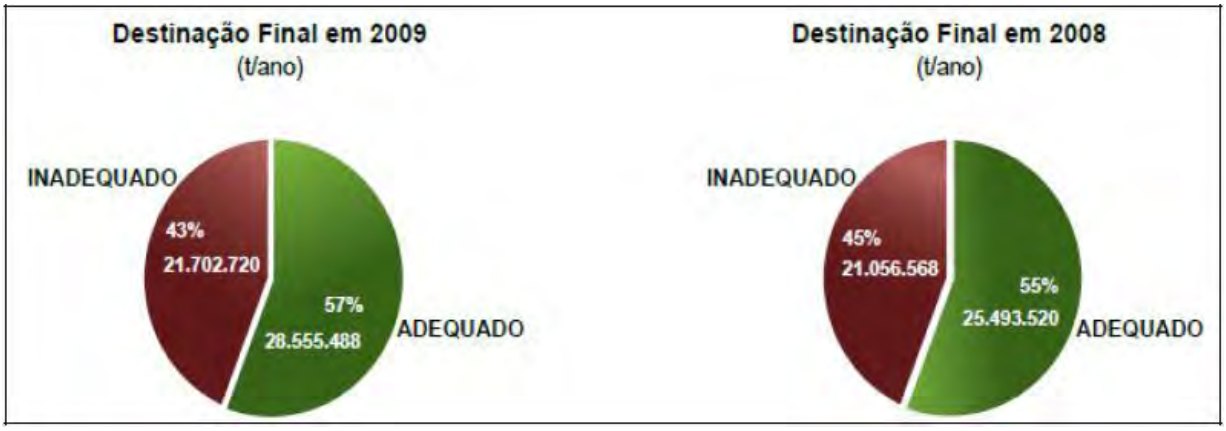


Fonte: ABRELPE (2009).

Sua composição varia de comunidade para comunidade, de acordo com os hábitos e costumes da população, número de habitantes do local, poder aquisitivo, variações sazonais, clima, desenvolvimento, nível educacional, variando para a mesma comunidade com ES estações do ano.

Sobre a destinação final do lixo no Brasil, a Figura 02 apresenta a destinação dos resíduos Sólidos Urbanos, nos anos de 2008 e 2009. De uma forma geral, observa-se um melhoramento nos cuidados relativos ao tratamento e destinação final, representado pela redução da quantidade de resíduos depositados inadequadamente, consolidando assim um fato positivo de que mais da metade dos resíduos coletados são corretamente tratados. Entretanto a informação de que mais de 21 milhões de toneladas tiveram destinação inadequada sem a devida proteção ambiental, com sérios riscos de degradação, demonstra um quadro preocupante do ponto de vista ambiental e sanitário.

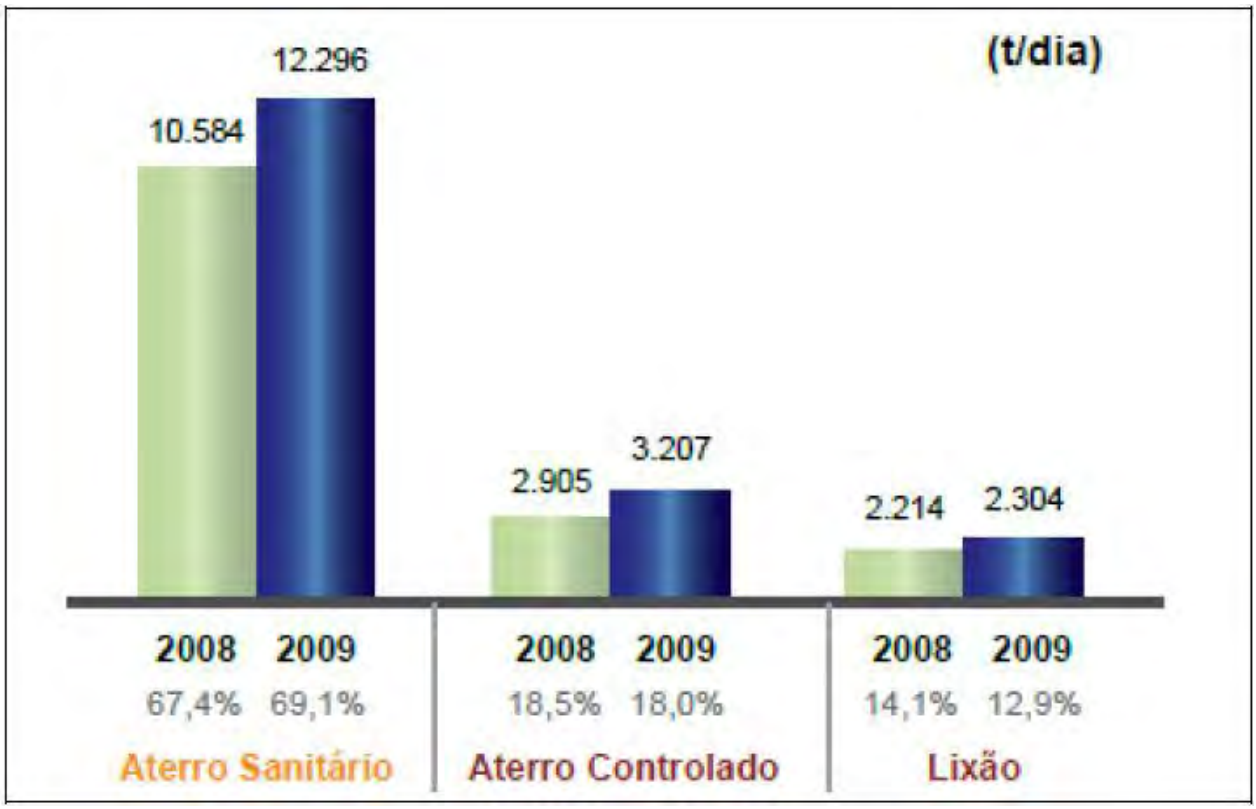
Figura 03: Evolução da destinação final dos resíduos no Brasil.



Fonte: ABRELPE (2009)

A figura a seguir apresenta as formas de destinação final dos RSU na Região Sul. Em comparação aos dados de 2008, percebe-se um crescimento de 1,7% na destinação final em aterros sanitários, porém, os aterros controlados não podem ser considerados destinos adequados, pois pouco se diferem os lixões, uma vez que não possuem sistemas de tratamento suficientes para garantir a proteção ambiental.

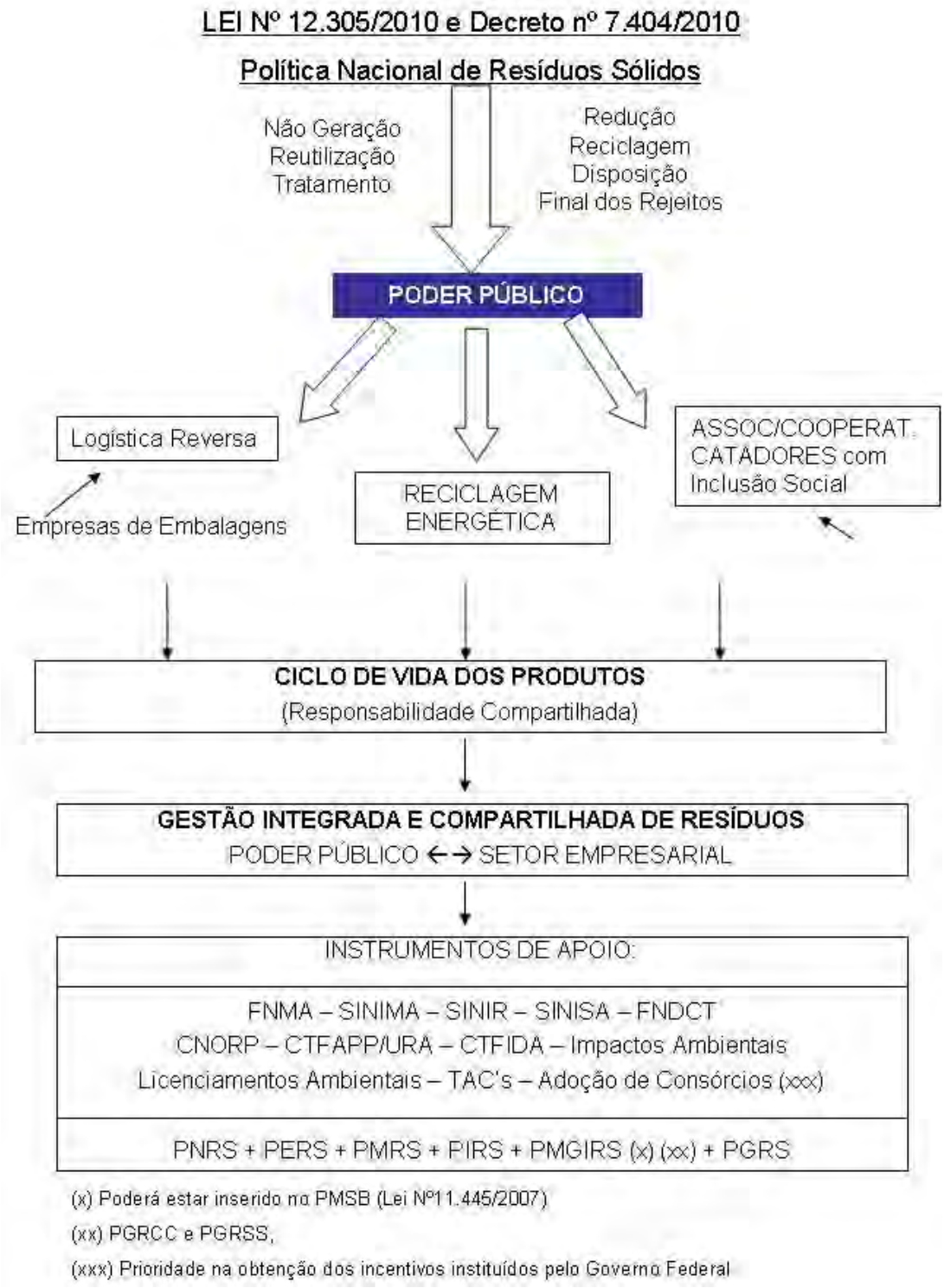
Figura 04: Destinação final de RSU na Região Sul.



Fonte: ABRELPE (2009).

Em 2010, após 19 anos de tramitação na Câmara dos Deputados foi sancionado o Projeto de Lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Nº12.305/2010) e seu Decreto regulamentador (Nº 7.404/2010).A figura a seguir, apresenta um resumo com os principais elementos da Lei e do Decreto referenciados.

Figura 05: Resumo - Lei nº 12.305/2010 Decreto Nº 7.404/2010



O que muda com a Lei

1. Lixões a céu aberto e aterros controlados ficam proibidos. Todas as administrações públicas municipais devem construir aterros sanitários e encerrar as atividades dos lixões e aterros controlados, no prazo máximo de 4 anos, substituindo-os aterros sanitários ou industriais.

2. Fabricantes, distribuidores e comerciantes ficam obrigados a recolher e destinar para a reciclagem as embalagens de plástico, papel, papelão, de vidro e as metálicas usadas.

3. As embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens, todos os tipos de lâmpadas e de equipamentos eletroeletrônicos descartados pelos consumidores, fazem parte da "logística reversa", que deverá também retornar estes resíduos à sua cadeia de origem para reciclagem.

4. O setor de construção civil fica obrigado a dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos de construção

Quem deve obedecer a Lei

1. Em principio todas as empresas, as administrações públicas (federais, estaduais e municipais) e os cidadãos, conforme o Art. 1º. 1º : "Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos".

2. A responsabilidade pelo lixo passa a ser compartilhada, com obrigações que envolvem os cidadãos, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federal.

3. As administrações municipais, no prazo máximo de 2 (dois) anos, devem desenvolver um Plano de Gestão Integrada de Resíduos.

4. As empresas e demais instituições públicas e privadas devem desenvolver um "Plano de Gerenciamento de Resíduos", integrado ao Plano Municipal (independentemente a sua existência).

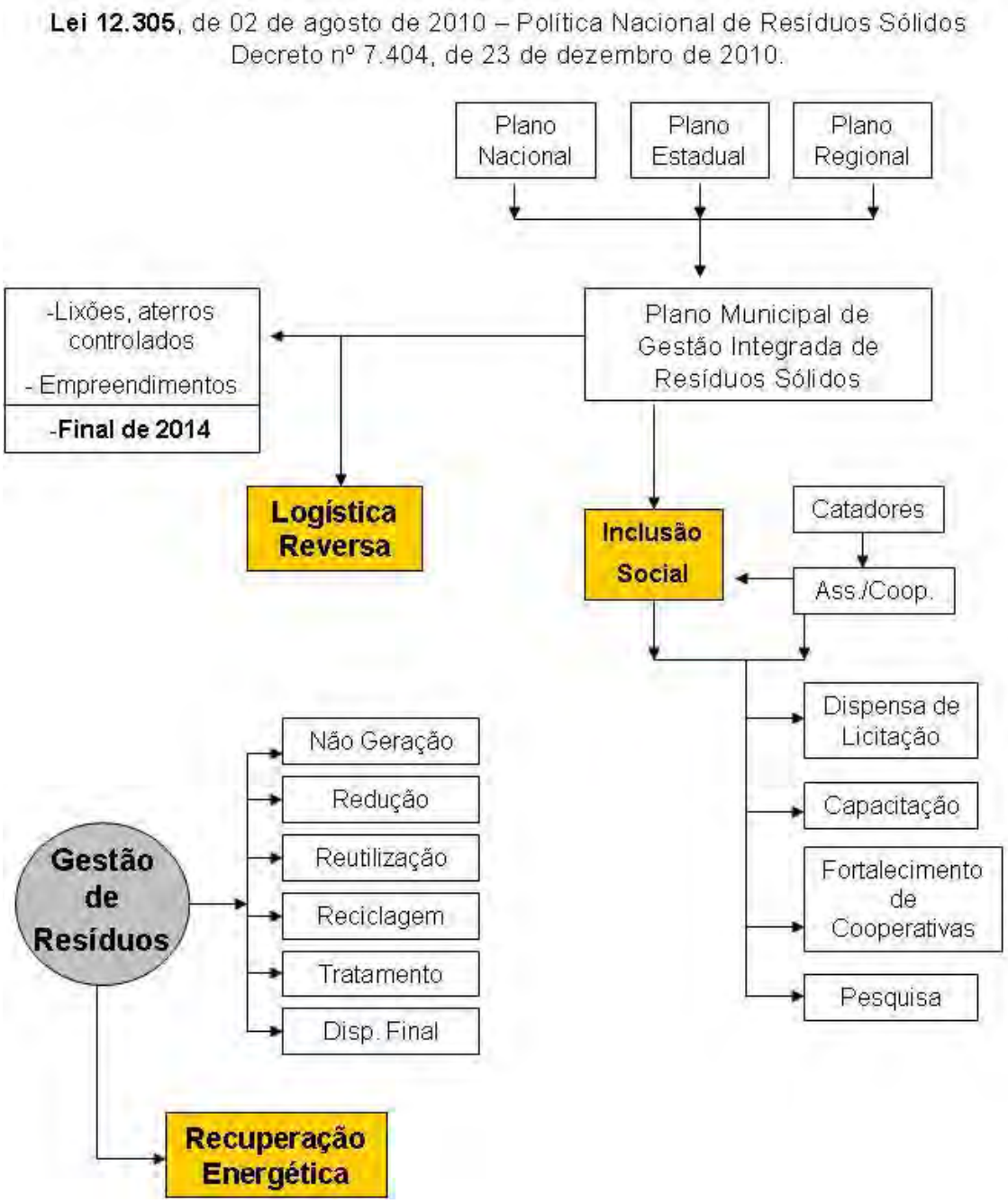
5. As cooperativas de catadores terão prioridade na coleta seletiva, sendo dispensada a licitação.

6. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da

disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado,

A figura a seguir representa um resumo dos três principais objetivos da Lei/Decreto:

Figura 06: Resumo da Lei Nº 2.305 e Decreto Nº 7.404



- A Logística Reversa;
- A Inclusão Social dos catadores, carrinheiros/carroceiros;
- A Recuperação Energética.

As Diretrizes fixadas referem-se a:

- Não Geração;
- Redução;
- Reutilização;
- Reciclagem;
- Tratamento;
- Disposição Final Ambientalmente Correta

A operacionalização da Lei, a nível federal, se dará através do Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos, coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, interagindo sobre as cadeias produtivas pela Logística Reversa.

Fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, responsáveis pelo Ciclo de Vida dos Produtos, através da segregação prévia (coleta seletiva) farão parte dos acordos setoriais.

Os acordos setoriais, após regulamentação, definirão os Termos de Compromisso entre o Poder Público e o Setor Empresarial.

A logística reversa estará apoiada em pontos de entrega de resíduos reutilizados e recicláveis os quais poderão ter as Associações/Cooperativas de Catadores como parceiros.

Contexto Estadual

Ainda é grande o número de municípios paranaenses que depositam seus resíduos sólidos em lixões a céu aberto, comprometendo o meio ambiente e degradando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Para correção desta situação a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, através de programas desenvolvidos em conjunto com o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e Superintendência para o Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA), hoje Instituto das Águas do Paraná, vêm desenvolvendo atividades voltadas à implantação e operação de aterros sanitários, programas de coleta seletiva de materiais recicláveis, treinamento e formação de recursos humanos, educação ambiental voltada aos resíduos industriais (inventário), aos resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil e resíduos especiais tais como pneus, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, entre outros. O Programa Desperdício Zero constitui-se no “Carro Chefe” das ações desenvolvidas pelo Estado do Paraná.

No Estado do Paraná, o Governo tem buscado e disponibilizado recursos para a implantação dos aterros sanitários junto às administrações municipais, através do estabelecimento de convênios com o Instituto das Águas. O Governo entra com 75% dos recursos, enquanto a contrapartida municipal é de 25%, além da disponibilização da área para implantação do aterro e elaboração do projeto executivo (sob orientação do Instituto das Águas).

Além disso, também podem ser efetuados consórcios intermunicipais para a implantação de aterro sanitário, com o objetivo de otimizar custos de operação, manutenção e administração, além de diminuir a quantidade de áreas utilizadas como aterros, possíveis focos de contaminação quando mal operados. Segundo estimativas, a geração de resíduos urbanos no estado, incluindo os resíduos de construção civil, é de aproximadamente 8.000 ton/dia. (PNSB,2000).

Contexto Local

A Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, através de suas Secretarias Municipais vem desenvolvendo um trabalho centrado na melhoria da qualidade de vida da população local, melhorias essas que se concentram em:

A. Elaboração do Plano Diretor de Uso e Ocupação do Solo e sua legislação básica, elaborado por HARDT Planejamento, em 2008.
    - Lei do Perímetro Urbano.
    - Lei de Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo.
    - Lei de Parcelamento do Solo Urbano.
    - Lei do Sistema Viário.
    - Código de Obras.
B. Código de Posturas – Lei Complementar Nº 17/2008 de 30/12/2008 e alterações aprovadas pela Lei Complementar Nº 19/2009, de 30/03/2009, detalha:

CAPITULO II
Da Higiene Pública
Seção I
Das Vias e Logradouros Públicos
ART.5º - O serviço de limpeza das ruas, praças e logradouros públicos será executado direta ou indiretamente pela Prefeitura, bem como o serviço de coleta de lixo domiciliar.

ART.6º - Os moradores são responsáveis pela limpeza do passeio e sarjeta fronteiriços à sua residência e/ou propriedade.

Parágrafo único – É proibido varrer lixo, detritos sólidos de qualquer natureza, para os coletores ou "bocas de lobo", sarjetas e passeios dos logradouros.

ART.7º - É proibido impedir ou dificultar o livre escoamento das águas pelos canos, valas, sarjetas ou galerias das vias públicas.

ART.8º Para preservar de maneira geral a higiene pública fica proibido:

I. Consentir, o escoamento de águas servidas das residências para as ruas;

II. Consentir, sem as preocupações devidas, a permanência nas vias públicas de quaisquer materiais que possam comprometer o asseio das mesmas;

III. Queimar, mesmo nos próprios quintais, lixo ou quaisquer corpos em quantidade capaz de molestar a vizinhança ou por em risco a segurança dos prédios vizinhos.

ART.9º - O Lixo das habitações deverá ser condicionado em sacos plásticos, ou vasilhas apropriadas servidas de tampa, para ser removida pelo serviço de limpeza pública.

ART.10º - È proibido lançar nas vias públicas, nos terrenos sem edificações ou nas várzeas, lixo de qualquer origem, entulhos, cadáveres de animais, fragmentos pontiagudos ou qualquer material que possa causar incômodo à população ou prejudicar a estética da cidade, bem como queimar, dentro de perímetro urbano, qualquer substância nociva à população.

ART.11º - É proibido impedir, por qualquer meio, o livre trânsito de pedestres ou veículos nas ruas, praças, passeios, estradas e caminhos públicos, exceto para efeito de obras ou quando exigências policiais o determinarem.

Parágrafo único – Inclui-se nesse artigo, que é proibido colocar ou abandonar materiais de trabalho (ripas de madeira, peças de carro, etc) nos passeios e nas ruas.

ART.12º - Nos casos de descarga de materiais que não possa ser feita diretamente no interior dos prédios, será tolerada a sua descarga e permanência na via pública, com o mínimo prejuízo ao trânsito, em horário estabelecido pela Prefeitura pelo prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

Parágrafo único – Nos casos previstos neste artigo, os responsáveis pelos materiais depositados na via pública deverão advertir os veículos, a distância conveniente, dos prejuízos causados ao livre trânsito.

ART.13º - É expressamente proibido, danificar ou retirar sinais de trânsito colocados nas vias, estradas ou caminhos públicos.

ART.14º - A Prefeitura poderá impedir o trânsito de qualquer veículo ou meio de transporte que possa ocasionar danos à via pública.

ART.15º - Para comícios políticos e festividades cívicas, religiosas ou de caráter popular, poderão ser armados coretos ou palanques provisórios nos logradouros públicos, desde que solicitada à Prefeitura a sua localização e obtida a autorização.

Parágrafo Único – Para a autorização do disposto neste artigo deverão ser observados os seguintes requisitos:

a) Não prejudicarem o calçamento nem o escoamento das águas pluviais, correndo por conta dos responsáveis pelas festividades os estragos porventura verificados.
b) Serem removidos no prazo de 24 (vinte e quatro) horas a contar do encerramento das festividades.

ART.16º - Nas construções e demolições, não será permitida, além do alinhamento do tapume, a ocupação de qualquer parte do passeio com materiais de construção.

C. Código Tributário – Lei Nº 78/1997 e Lei Complementar Nº 001/2003.

ART.80º - Taxas decorrentes da utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte, ou postos à sua disposição, compreendem:

I .....

II. Taxa de Coleta de Lixo.

ART.87º - Os serviços decorrentes da utilização de coleta de lixo, específicos e divisíveis, prestados ao Contribuinte ou postos à sua disposição, compreendem a coleta e destino final do lixo domiciliar.

ART.88º - Os custos dos serviços compreendidos no artigo anterior serão devidos em função da área edificada e dividida anualmente de acordo com a Tabela VIII (a seguir).

Tipo de utilização	Nº de UFIR/m^2 de área edificada, ao ano
I – Residencial	0,30 →
II – Demais	0,40 →

Modificação da UFIR para UR – Lei Nº 191/2000

Valor Atual – UR → 109,49 R$ 32,84/ano

D. Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Ribeirão Claro/PR, elaborado pela UEM – Programa de Gerenciamento de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos, em 2008.
E. Projeto do Aterro Sanitário, elaborado por ECOTÉCNICA, Tecnologia e Consultoria, em 2000, rodovia PR 431, Km 1,2, Fazenda Monte Claro.

F. Licenças de Instalação da Usina – 00457, de 26/06/2000 e do Aterro Sanitário – 004602, de 15/12/2000.

G. Programa de Educação Ambiental nas escolas e colégios (vários).

1.1 Justificativa

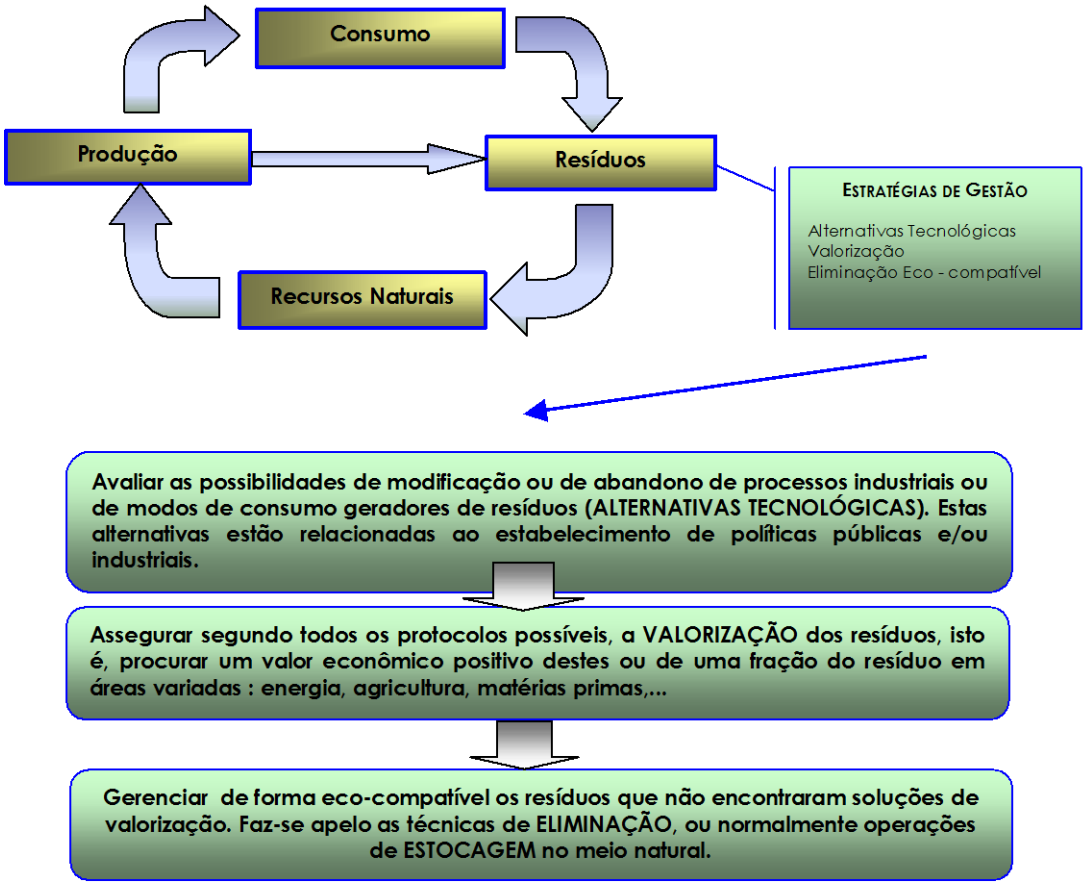
A necessidade do Município de Ribeirão Claro atender ao disposto na Lei 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010, por si só justifica a revisão/atualização do PGRS elaborado, em 2008 e do Aterro Sanitário/Usina, em 2000.

Todo sistema de produção e de consumo, natural ou artificial, implica na geração de uma certa quantidade de subprodutos e de resíduos. Levando-se em consideração a natureza, a localização e as quantidades geradas, estes resíduos podem apresentar um duplo problema: econômico (na medida em que eles constituem um gasto importante de matéria prima e de energia) e ambiental (perturbam os meios naturais e estão na origem de riscos de poluição/contaminação para os seres vivos).

Somente nestes últimos anos é que se observou a tomada de consciência pelas sociedades dos mais diversos países, desta principal conseqüência do desenvolvimento urbano e industrial: o crescimento quantitativo e as transformações qualitativas dos resíduos gerados. Rejeitados nos corpos d'água, concentrados nos depósitos e aterros ou dispersos no solo, estes materiais constituem um problema de grande complexidade.

Neste sentido, e, sabendo-se que a produção de resíduos não cessa de crescer, é imprescindível assegurar o seu gerenciamento através das estratégias de gestão destes materiais. Uma gestão racional das atividades econômicas e sociais não pode ser concebida sem a tomada de consciência desta realidade. A busca de uma solução a este problema deve obedecer a princípios rigorosos e, quando se está confrontado a um resíduo, três estratégias são possíveis (Figura 01): alternativas de minimização de resíduos; valorização de resíduos e eliminação eco-compatível para os resíduos os quais não puderam ser valorizados.

Figura 07: Estratégias de Gestão para os Resíduos Produzidos pelas Atividades Humanas



Fonte: CASTILHOS JUNIOR (2001)

2. OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo a revisão/atualização do PGRS elaborado. Descreve a situação atual do município com respeito à questão dos resíduos sólidos urbanos, o diagnóstico da situação atual, seu gerenciamento atual e as proposições para os próximos 20 anos. A partir das proposições serão detalhados os programas, planos, projetos, ações e metas tendo em vista a gestão integrada dos resíduos sólidos no Município de Ribeirão Claro.

2.1 Objetivo Geral

Apresentar propostas em relação ao diagnóstico a ser elaborado permitindo a superação das atuais limitações e a consolidação de um sistema de gestão integrada de limpeza pública e manejo adequado dos resíduos sólidos municipais.

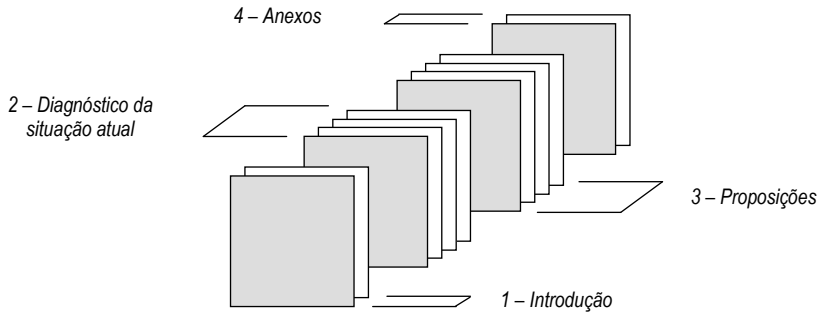
2.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar a situação atual dos serviços de limpeza pública e manejo adequado dos resíduos sólidos.
- Indicar as ações necessárias para a formulação adequada do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no Município de Ribeirão Claro.
- Atender ao Contrato Nº 059/2011 – Tomada de Preços Nº 004/2011 – Empenho Nº 3301/3303 e Ordem de Serviço Nº00674/2011.

2.3 Estrutura do PGRS

Tendo em vista os objetivos estabelecidos, e, sobretudo considerando-se as recomendações da Lei e Decreto que estabelecem a Política Nacional de Resíduos Sólidos (FNMA) para elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, foi adotada a estrutura de acordo com a Figura a seguir:

Figura 08. Estrutura do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos de Cambará/PR



O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos também obedecerá ao Previsto nas Resoluções do IAP, Normas e Legislação Vigente.

2.4 Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem/Compostagem

Na seqüência do PGRS, será acrescentado o Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos para a Reciclagem/Compostagem detalhando os elementos necessários para que os resíduos potencialmente recicláveis sejam coletados/segregados e enviados para a comercialização e finalmente às industrias recicladoras. Também serão detalhados os procedimentos necessários para a implantação futura de um sistema de coleta seletiva de resíduos orgânicos, para que em conjunto com os produtos da podação, capina e roçagem seja efetuada a compostagem/vermicompostagem tendo em vista a produção de composto orgânico.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNÍCIPIO

3.1 Aspectos Históricos

De acordo com o Plano Diretor do Município, elaborado em 2006. Nos últimos anos do século XIX, agricultores e colonizadores procedentes dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, infiltraram-se mata adentro com muita audácia, desafiando todos os obstáculos.

Com muita determinação e verdadeiro espírito dos Bandeirantes de outrora, cruzaram o Rio Itararé – que separa o Estado de São Paulo do Estado do Paraná – e se instalaram em terras á margem esquerda daquele rio, vendo ali o local ideal para iniciar uma nova vida. Essas terras localizavam-se na fazenda denominada Cachoeira, já habitada por poucos moradores, entre eles uma senhora fazendeira de nome Maria Ferreira, como mais tarde ficou conhecido o local em homenagem à referida senhora, denominação essas que ainda hoje se conserva.

Os moradores, sentindo o progresso e desenvolvimento que se verificava a todo instante, com a chegada de mais famílias, resolveram se reunir, o que fizeram por diversas vezes e pleitearam junto ao Presidente do Estado Dr. Francisco Xavier da Silva, a doação de 100 (cem) alqueires daquelas terras para a instalação do povoado que ia ser formado.

Em 1896 o Presidente do Estado baixa um ato doando essa área, para dar ensejo a criação da futura vila. Após doação, o local "Maria Ferreira", experimenta um desenvolvimento cada vez mais crescente, com o surgimento de famílias, bem como pequenas praças, ruelas, etc.

Em 1897 é criado o Distrito Judiciário com a instalação do Cartório Distrital. No dia 02 de abril de 1900, o Presidente do Estado sancionava a Lei Nº 352, criando a Vila, concretizando assim a aspiração daquela gente. A 22 de setembro de 1900, realiza-se eleição para eleger o primeiro Prefeito e os Senhores Vereadores da Nova Vila. Tomam posse em 29 de setembro de 1900.

Por volta de 1895, enquanto a Vila do Espírito Santo do Itararé prosperava, um outro povoado ia surgindo com a denominação de Taquaral, onde hoje se localiza a sede do município. Atraídas pela exuberância de suas terras roxas e com o desenvolvimento da cafeicultura do País, iniciava-se o plantio de formações dessa cultura. O povoado do Taquaral, localizado às margens de um rio, de águas claras e límpidas, recebeu desde logo o nome de Ribeirão Claro, que mais tarde veio emprestar seu nome ao povoado substituindo destarte o nome primitivo de Taquaral.

Entretanto, a Vila do Espírito Santo do Itararé, pela sua localização às margens do Rio Itararé, e pela sua topografia totalmente plana, passou a sofrer da influência de uma verdadeira

calamidade, com focos de malária, mais conhecida com maleita, atingindo dura e implacavelmente os seus moradores, ceifando muitas vidas preciosas, face o desconhecimento completo daquela moléstia.

A população assustada com aquela epidemia reuni-se e resolveu transferir a sede da Vila. Após intensos debates, a população decidiu em mudar para o povoado que estava se desenvolvendo, o "Taquaral".

O Município teve, na época, o auge da produção de café na região. Entre as décadas de 1960 e 1970, habitavam a Região cerca de 40.000 habitantes, sendo a sede urbana o principal aglomerado urbano, porém, muitas pessoas moravam nas fazendas distribuídas pelo Município.

Um dos motivos pelo qual a cidade decresceu demograficamente é o alagamento da represa de Chavantes, que inutilizou boa parte do solo produtivo e com isso impossibilitou o plantio do café em larga escala como outrora

A Evolução Urbana da sede de Ribeirão Claro se inicia pelo atual eixo comercial da cidade, Rua Emílio Gomes e paralelas (Rua Xavier da Silva e Rua dos Expedicionários). Observa-se um desenvolvimento linear, que posteriormente amplia-se para as laterais, proporcionando a morfologia "retangular". Com a construção da Vila Giacóia, a cidade perde seu desenho original e ganha o que se assemelha a um "anexo" à sede, proporcionando dificuldade de acesso ao novo loteamento. Esse processo preocupa, pois existem já especulações para novos loteamentos nesta região. A equipe responsável pelo Plano Diretor, identificou essa tendência como negativa para a cidade, em função da perda de caráter na morfologia urbana da mesma. Existem áreas mais propícias para a ampliação da malha, sendo estas já consideradas áreas de expansão.

Figura 09: Município de Ribeirão Claro



Fonte: google

3.2 Aspectos Gerais

O município de Ribeirão Claro, com 633.549 km^2 de território, localiza-se no extremos Norte do Paraná (Norte Pioneiro), a 392 km de Curitiba.

Figura 10: Mapa do Estado do Paraná com divisão Política de regiões.



Fonte: IPARDES

Figura 11: Mapa da mesorregião do Norte Pioneiro com divisão Política dos municípios que integram o norte Pioneiro



Fonte: IPARDES -

Ribeirão Claro faz divisa ao leste e norte com o Estado de São Paulo – Municípios de Timburi e Chavantes – respectivamente, ao sul, com o município de Carlópolis, e a oeste com os municípios de Jacarezinho e Joaquim Távora. No leste, todo o limite municipal é banhado pela Represa de Chavantes, implantada pela CESP (Companhia de Energia de São Paulo) e hoje gerida pela Duke Energy International.

Figura 12: Base Cartográfica ITCG (2010)



Fonte: IPARDES

O Município está situado num local privilegiado, no chamado "Corredor do MERCOSUL", possuindo um entroncamento rodoviário que o liga rapidamente a todas as regiões paranaenses e brasileiras. A cidade de Ribeirão Claro está à 392 km de Curitiba, 483 km do Porto de Paranaguá e 153 km do aeroporto mais próximo, Aeroporto José Richa, situado em Londrina. O pólo da microrregião é o município de Jacarezinho que fica a 30 km da sede do Município.

O acesso rodoviário, a partir da capital, se dá através da BR-376 e da PR- 151, auto-estradas de quatro faixas asfaltadas até Piraí do Sul. A partir dessa cidade, a rodovia muda para apenas duas faixas, mantidas, até Jaguariaíva, pela concessionária Rodonorte, onde há cobrança de pedágio. A partir de Jaguariaíva, o caminho segue até atingir a PR-092 que leva a Jacarezinho. Desta cidade, retoma-se a PR 151 para chegar a Ribeirão Claro. Outro caminho possível é a partir da PR-092, até atingir a PR-218, sentido Joaquim Távora, passando também por Carlópolis até a PR-151 que chega a Ribeirão Claro.

A PR-092 interliga o Norte Pioneiro. O Acesso ao Estado de São Paulo é feito por esta rodovia e pela PR-151. Após a transição de estado a PR-092 torna-se BR-153 e para acessar a capital paulista deve-se seguir pela SP-270. O acesso a Londrina (Norte Central) é feita pela BR-389.

Sobre o sistema ferroviário verifica-se que o traçado delineado pelas linhas férreas na mesorregião reproduz aquele realizado pelos eixos rodoviários principais. Assim como no sistema de estradas de rodagem, as ferrovias são provenientes do município de Ourinhos, no

Estado de São Paulo. Uma das vias no sentido leste-oeste, pertence à linha Ourinhos-Cianorte, atingindo Londrina e demais municípios da aglomeração; e a outra, no sentido norte-seul, rumo a Jaguariaíva e Ponta Grossa, pertence ao Ramal do Paranapanema. Ambas conformam um sistema que faz parte da manha sul da Rede Ferroviária Federal, privatizada em 1997, quando sua operação foi repassada à empresa hoje denominada América Latina Logística do Brasil – ALL (Brasil, 2004). Contudo não há atualmente estações ferroviárias em atividade internamente a mesorregião.

A cidade tem como coordenadas geográficas: a latitude de 23º 11' 50" sul e a longitude de 49º 45' 22' oeste. A altitude da cidade é de 570 metros, e a cota de inundação da Represa de Chavantes é de 475m.

O município está legalmente dividido em: sede, o distrito administrativo da Cachoeira do Espírito Santo, a Vila Rural Otávio Salvador e 20 patrimônios rurais – Abreus, Água da Mula, Anhumas, Baggios, Bananeira, Barro Preto, Bocaiúva, Campo Alegre, Canta Galo, Cunhas. Limeira, Oliveiras, Ruvina, São Roque, São Sebastião, Sasdelli, Sete Voltas, Siquerolli e Três Corações.

O município de Ribeirão Claro encontra-se na Sub-bacia do Rio Paraná, a Bacia Hidrográfica do Rio Itararé, tributário do Rio Paranapanema. Suas nascentes localizam-se na serra Paranapiacaba, no Estado de São Paulo.

A partir de uma barragem no curso do Rio Itararé, em 1970foi implantada a Represa de Chavantes, que inundou aproximadamente 20%do território municipal, onde se inclui a antiga Vila do Espírito Santo do Itararé, primeiro indício de aglomeração urbana no território municipal. Além de Ribeirão Claro, os seguintes municípios tiveram áreas inundadas pela Represa: Barão de Antonina, Carlópolis, Chavantes, Fartura, Itaporanga, Salto do Itararé, Santana do Itararé, Siqueira Campos e Timburi.

Pela implantação da represa Chavantes, o rio Ribeirão Claro é o atual manancial de abastecimento do Município, que apresenta sua porção norte bem irrigada, situação favorecida pelo relevo mais acidentado, e pela maior presença de áreas verdes. A porção sul do município está secando devido a sua característica de planície e pela não preservação das matas ciliares.

A área urbana apresenta altas declividade, o que favorece a inundação dos fundos de vales urbanos. Alguns encontram-se habitados prejudicando o curso e a qualidade das águas. Além disso ocorre a impermeabilidade do solo prejudicando a drenagem das águas pluviais.

Na área rural a má conservação das matas ciliares e a incidência de resíduos nos cursos d'água leva ao assoreamento e cheias nos leitos dos rios.

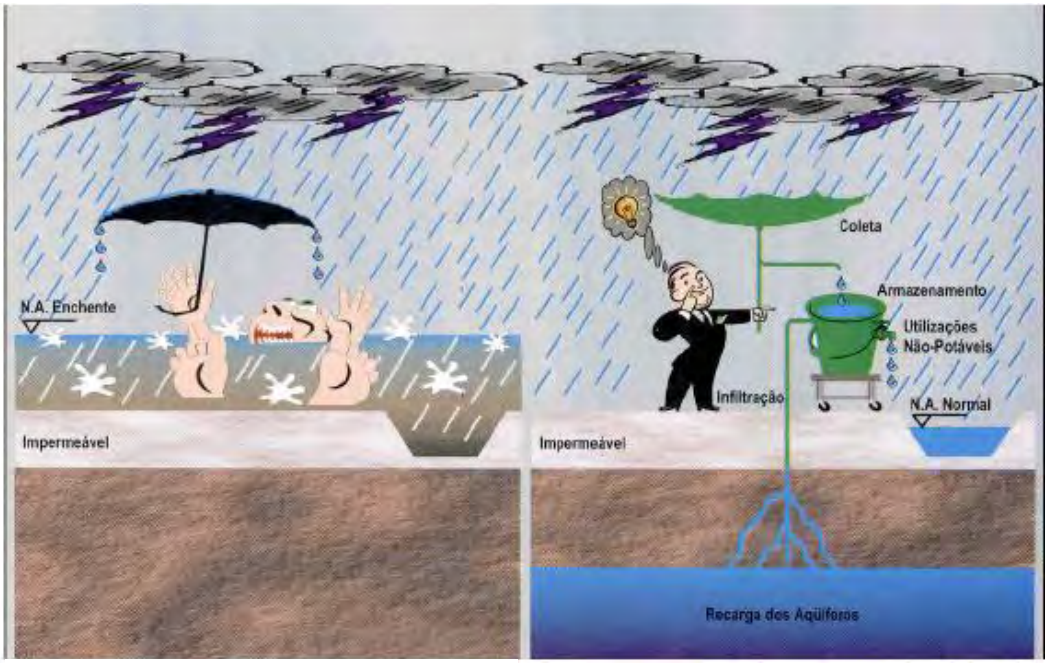
Ocorrem dificuldades de utilização das águas subterrâneas no município por estar inserido nas bordas dos aqüíferos. Há a necessidade de perfurações e sondagens que identifiquem as áreas atingidas pela drenagem subterrânea. A partir desta identificação é interessante para Ribeirão Claro o mapeamento das mesmas.

As medidas mais importantes para a proteção dos aqüíferos consistem na proteção e reflorestamento das matas ciliares e de cabeceiras de drenagem, porque elas protegem, por sua vez, as zonas de recarga.

Quando captada em grande profundidade ou quando aflora em fontes naturais por ascensão a partir das zonas profundas do subsolo, a água subterrânea atinge temperaturas que chegam a 40ºC ou mais, dissolve sais das rochas encaixantes e adquire conteúdos de sais que a tornam merecedora de uma classificação especial. Ela se torna uma água mineral, cuja classificação varia essencialmente em função da temperatura de afloramento, do Ph e dos conteúdos salinos.

A figura a seguir mostra o que ocorre quando as águas de precipitações pluviométricas caem sobre solos impermeáveis. Além de causar transbordamento, impedem a infiltração da água no solo, prejudicando seu aproveitamento e a recarga dos aqüíferos subterrâneos.

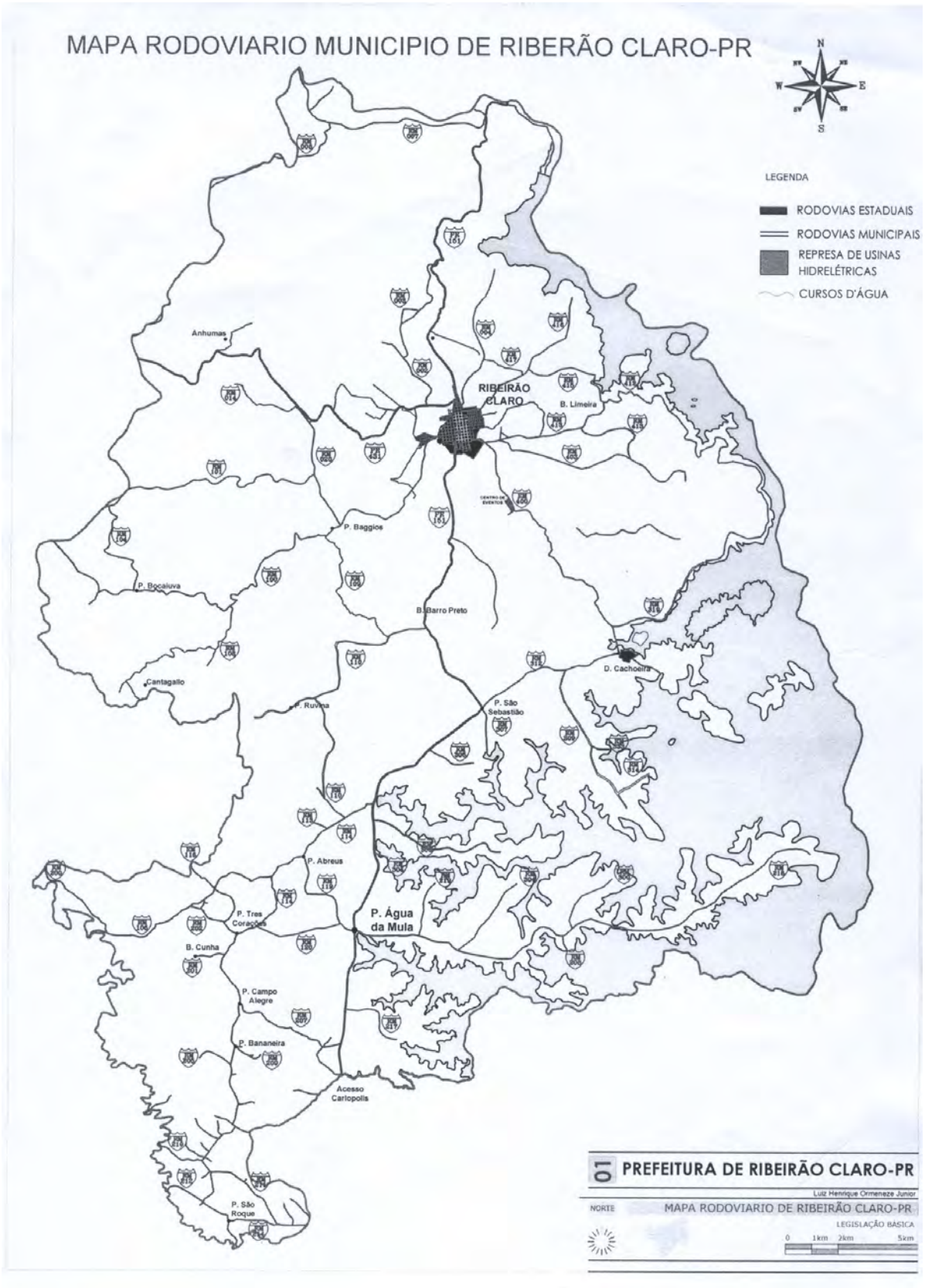
Figura 13: Águas de Precipitações



Fonte: MINEROPAR (2003).

O município possui uma rede normal de drenagem, formada por arroios, córregos e rios, fortemente integrada, composta pelos tributários do Rio Itararé e Paranapanema, que apresentam o talvegue mais profundo, formam a represa de Chavantes e drenam a porção leste e norte do município, divisa com São Paulo.norte do município, divisa com São Paulo.

Figura 14: Mapa Rodoviário do Município de Ribeirão Claro



Fonte: Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro

Relevo

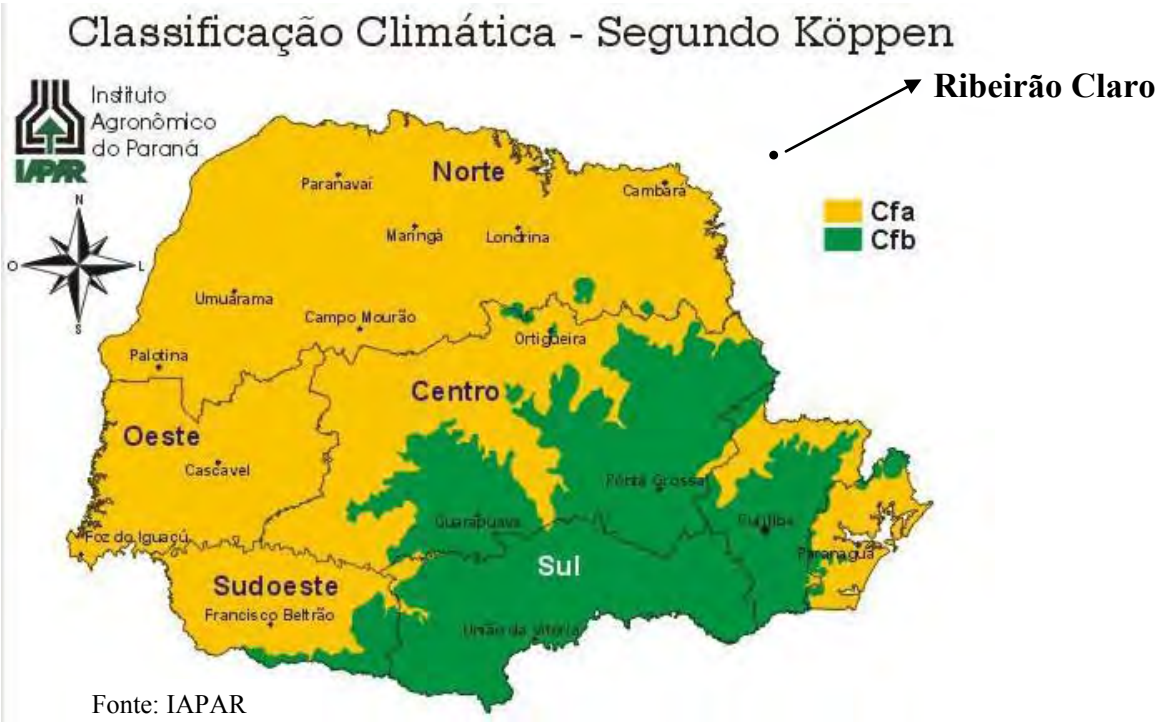
O relevo da região é caracterizado como ondulado e até montanhoso a escarpado nas encostas da maiores elevações, como nas regiões das Serras Grande, ao norte, com cota de 650 metros de altitude, em relação ao nível do mar, declinando-se para o leito do Rio Paranapanema, com 400 metros; a Serra Pedra Rajada, ao oeste, com 860 metros; Serra da Catinga a sudoeste, com 965 metros, dando continuidade para o Morro da Rufina com 870 metros e Morro Barro Preto, com 870 metros. Para leste e para norte, vários pontos isolados se destacam em forma de morros testemunhas pela sua geomorfologia e beleza natural, como o Morro do Gavião, com 884 metros, Morro da Torre da Pedra, com 800 metros, Morro Morumbi, com 835 metros e Morro da Limeira com 777 metros.

Destas maiores elevações que circundam a parte central do município, é possível observar um declive para o centro,até a cota aproximada de 600 metros e para as bordas, até 400 metros ao nível do Rio Paranapanema e 480 metros ao nível da Represa.

Clima

A classificação climática da região é do tipo Cfa – subtropical úmido, mesotérmico, com verões quentes e com geadas pouco freqüentes com tendência de concentração das chuvas nos meses de verão, sem estação seca definida.

Figura 15: Classificação Climática do Estado do Paraná.



Fonte: IAPAR

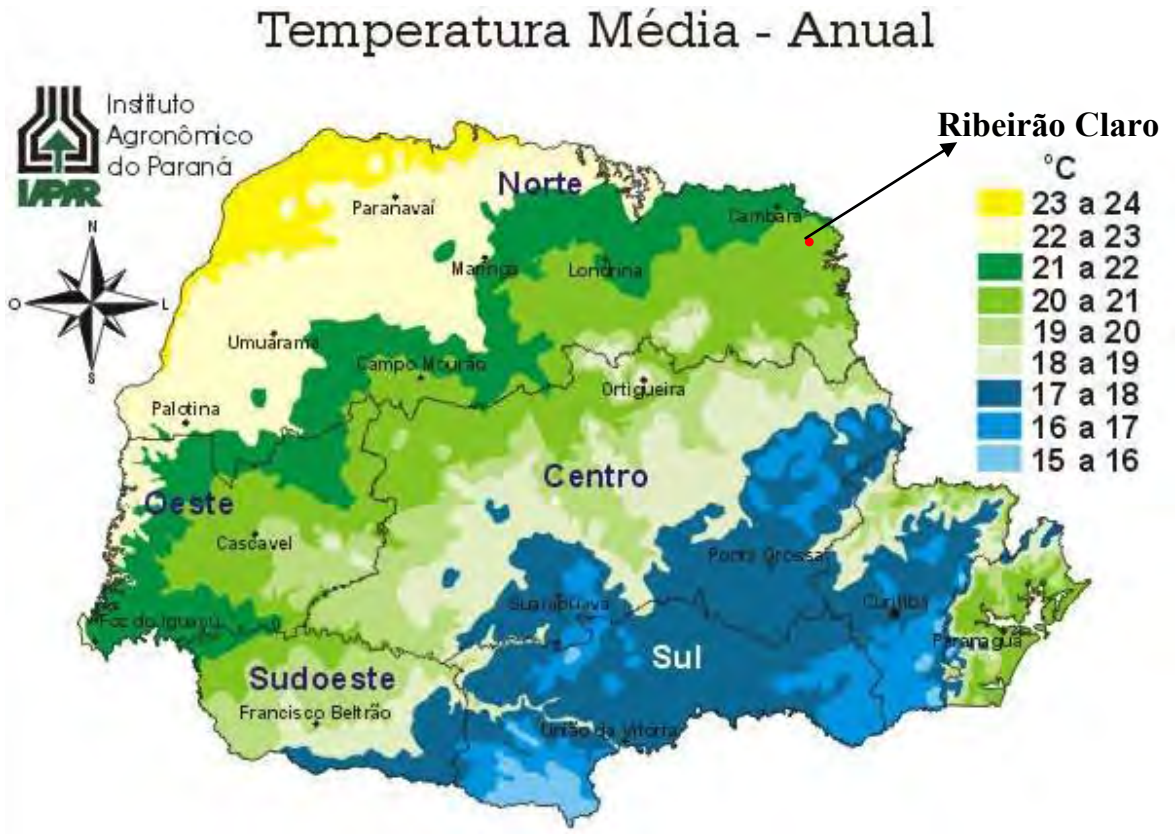
.

O Clima em Ribeirão Claro, apresenta uma temperatura média anual de 26,0ºC. O mês mais rico em chuva é janeiro, e o mês mais pobre em chuva é agosto, com 12 meses úmidos atingindo a precipitação média anual de 1.444,8 mm. Em alguns anos acorrem períodos de seca na região durante o inverno (meses de julho e agosto) com raras geadas noturnas (2 a 3 em 10 anos).

Apresenta, entretanto, microclimas livres de geadas nas áreas margeando a Bacia de Acumulação da Represa de Chavantes. No mês de janeiro é alta a probabilidade de ocorrer veranicos.

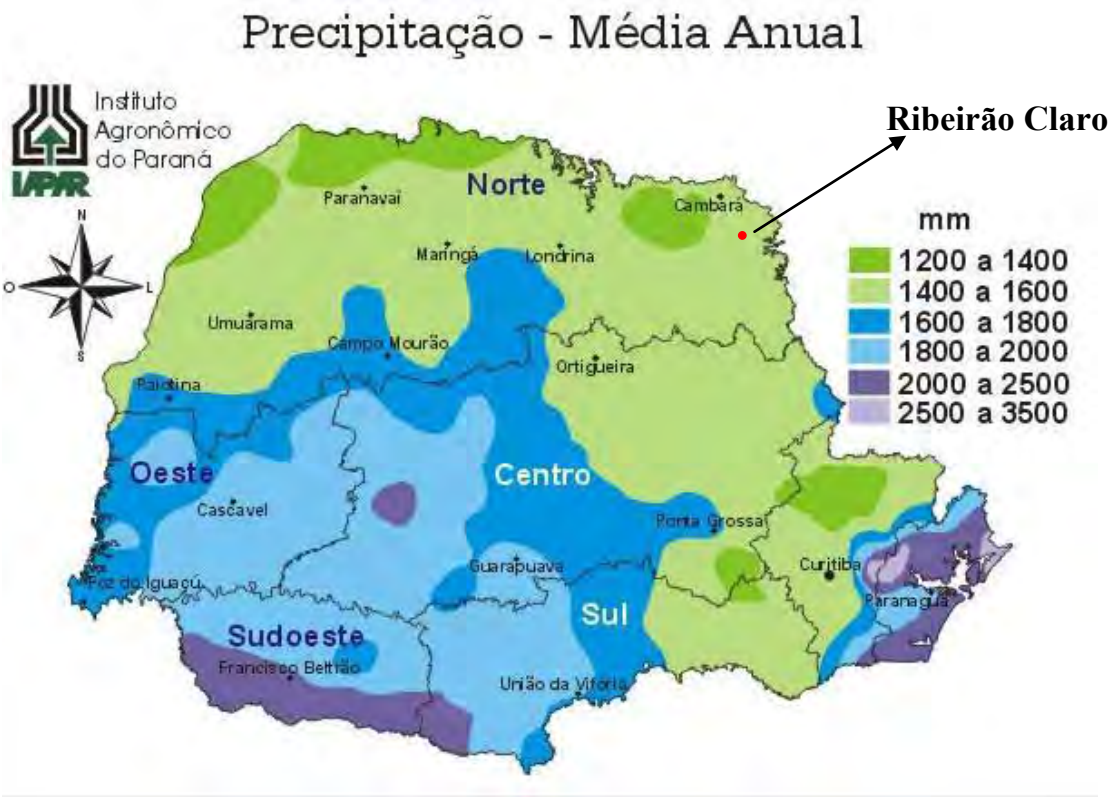
As temperaturas são favoráveis a diversos tipos de cultivo sendo possível a diversificação das lavouras.

Figura 16: Temperatura Média – Anual – Estado do Paraná



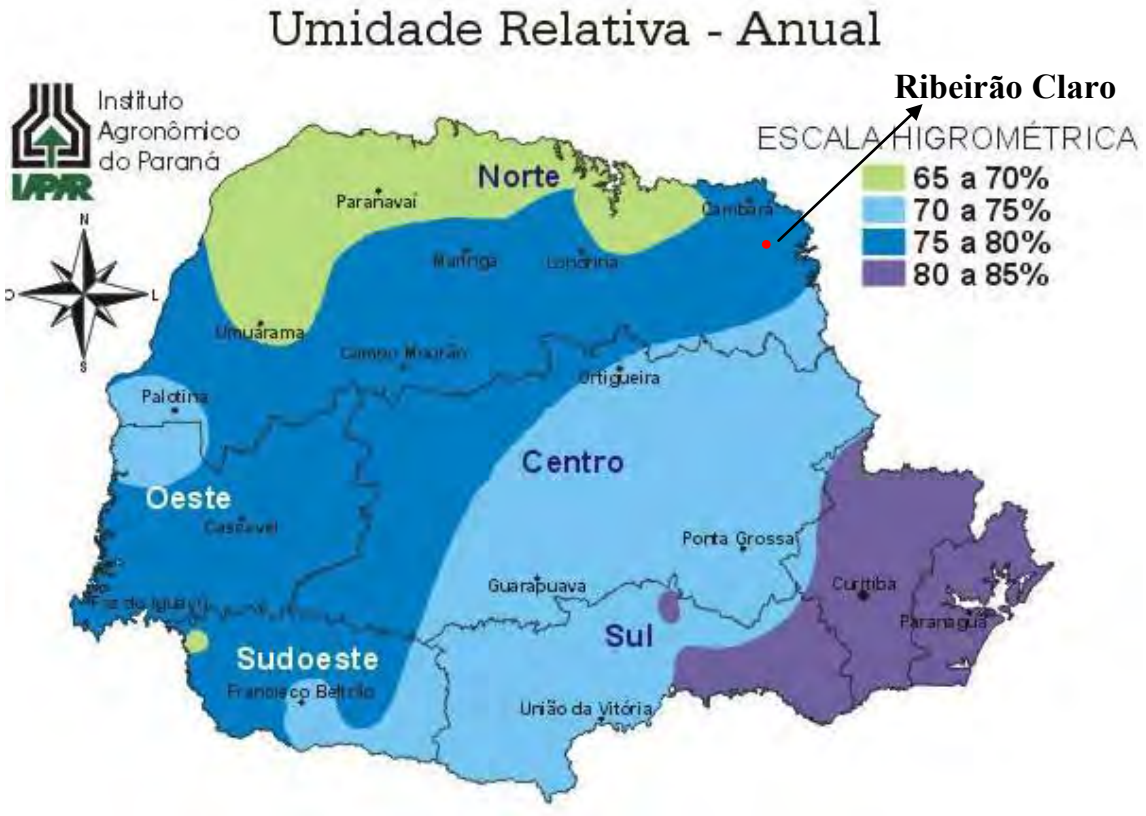
Fonte: IAPAR

Figura 17: Precipitação Anual no Estado do Paraná



Fonte: IAPAR

Figura 18: Umidade Relativa Anual no Estado do Paraná



Fonte: IAPAR

Solos

Os solos que ocorrem no município são representativos do resultado da interação de um clima mesotérmico úmido sub-tropical sobre rochas sedimentares horizontalizadas de composição textural fina, baixa permeabilidade e rochas magmáticas cristalinas.

Vegetação

Flora vegetal

A mesorregião encontra-se nos domínios fitogeográficos de três biomas distintos: a Floresta Estacional Semidecidual (FES), Floresta Ombrófila Mista (FOM) e, em menores proporções, os Campos Naturais e Estepes (Cerrado). Segundo o levantamento fitogeográfico feito por Maack (1950), a cobertura vegetal original da mesorregião Norte Pioneiro era 86,3% da FES, sendo 12,1% de FES original e 74,2% já apresentando-se alterada em função do cultivo de café; 12,4% de FOM; 0,8 de Campos Naturais; e 0,5% de Estepes.

Figura 19: Zoneamento da Cultura do Café no Paraná.



Fonte: IAPAR.

Os desmatamentos decorrentes da ocupação do território e a introdução do cultivo do café determinaram uma redução expressiva nos recurso florestais, dos quais têm-se, atualmente, 82.792,8 hectares de cobertura florestal, que correspondem a 5,3% da cobertura original da região. Este total da área florestal ainda existente representa 3,3% da cobertura florestal do Estado, posicionando a região como a terceira menor contribuição do estoque florestal do Paraná, à frente apenas das mesorregiões Centro-Ocidental e Sudoeste.

O território do Município de Ribeirão Claro possui poucas áreas de mata nativa ou florestas preservadas, assim como matas ciliares. A maior parte encontra-se tomada por pastagens para pecuária extensiva de gado bovino. A segunda maior incidência de cobertura vegetal são plantações de café (2.882 há).

Fauna

São registradas 41 espécies de mamíferos na região, o que indica que, do total da biodiversidade de mamíferos do Paraná (cerca de 140 espécies), 29% tem seu hábitat no Norte Pioneiro. Algumas espécies são dependentes das estepes e remanescentes florestais ainda existentes, e há aquelas com hábitos mais sinantrópicos, adaptados a ambientes alterados. Entre elas, ocorrem 12 espécies de mamíferos com status críticos ou importantes para a preservação da fauna paranaense (PARANÁ, 1995), entre as quais 9 são espécies de mamíferos consideradas ameaçadas de extinção, e destas 8 são espécies de maior porte e com baixo potencial reprodutivo, e duas são pertencentes ao gênero Leopardus. Registrou-se, ainda, a ocorrência de duas espécies raras de mamíferos e uma na categoria vulnerável.

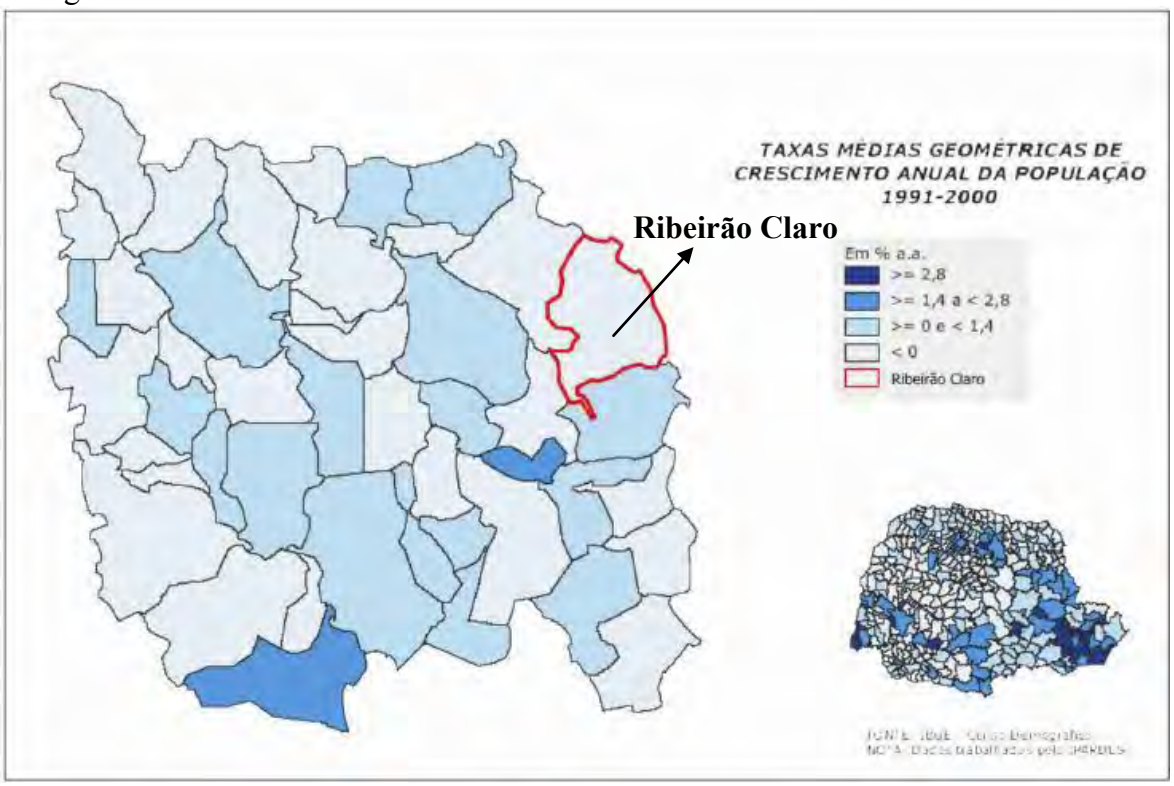
Com relação à biodiversidade de aves, do total de cerca de 700 espécies que ocorrem no Paraná, 396 foram registradas na região, o que representa aproximadamente 5% da avifauna do Estado, demonstrando, portanto, um índice médio de diversidade avifaunística na região.

A ictiofauna das bacias dos rios Tibagi e Paranapanema se caracteriza por apresentar 100 espécies de peixes, com predomínio de espécies de pequeno porte, seguida pelas de tamanho médio e algumas de tamanho maior. Registra-se a ocorrência da espécie de grande porte e interesse comercial, a Salminus maxillosus (dourado), que é rara em águas do Tibagi e ocorre com maior abundância no RioParanapanema.

3.3 Aspectos Sociais

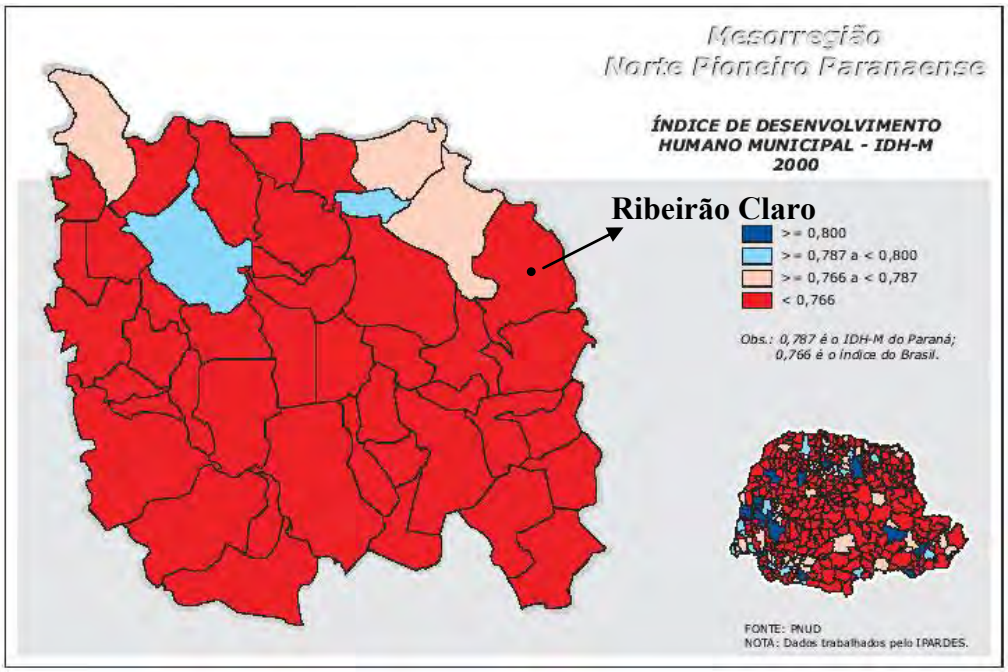
Segundo o Censo Demográfico e Anuário Estatístico de 2010 do IBGE: a população do Município de Ribeirão Claro corresponde a 10.678 habitantes, sendo 7.085 na área urbana e 3.593 na área rural. A densidade demográfica é de 16,97 hab/km^2 e a taxa de crescimento da população é baixa como mostra a figura a seguir.

Figura 20 :Taxas médias geométricas de Crescimento Anual da População dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense



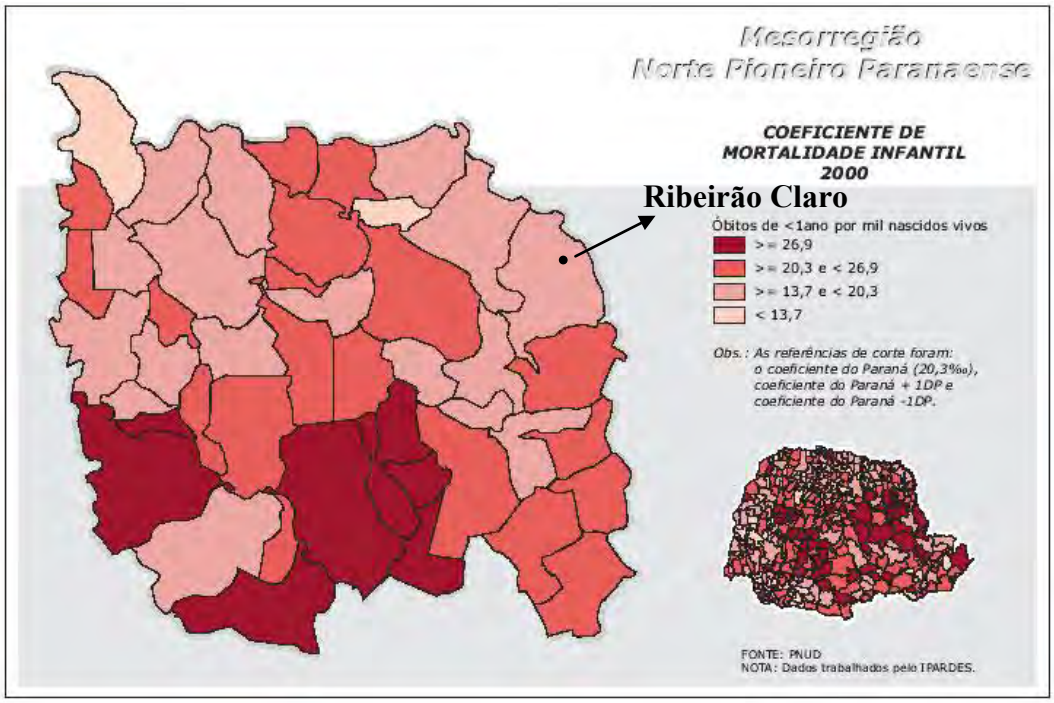
Fonte: IPARDES.

Figura 21: Índice de Desenvolvimento Humano dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense em 2000.



Fonte: IPARDES

Figura 22: Coeficiente de mortalidade infantil dos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense em 2000.



Fonte: IPARDES

Quadro 01: Distribuição da População em Ribeirão Claro em 2010.

Distribuição da População em Ribeirão Claro		
População residente,	10.678	habitantes
População residente urbana,	7.085	habitantes
População residente rural,	3.593	habitantes
Homens,	5272	habitantes
Mulheres	5406	habitantes
Mulheres na área urbana,	3686	habitantes
Mulheres na área rural,	1720	habitantes

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

Quadro 02: População Urbana de Ribeirão Claro – 1980/2010.

ANO	**População**	
	Urbana	**Total**
1980	4.748	12.573
1991	5.527	10.238
2000	6.796	10.903
2010	7.085	10.678

Fonte: IBGE

Com base nos dados do quadro acima, foram efetuadas as previsões populacionais urbanas, para os anos de 2012 e 2031 (19 anos de projeto) obtendo-se:

Progressão Aritmética

$P_{1980} = 4.748$
$P_{1991} = 5.527$
$P_{2000} = 6.796$
$P_{2010} = 7.085$

$$r = \left(P_{2010} - P_{1980}\right) \div 30 = \left(7.085 - 4.748\right) \div 30 = 77{,}9 hab./ano$$

Previsões

$$2012 \rightarrow P_{2010} + 2 \times r = 7.085 + \left(2 \times 77{,}9\right) = 7.240 hab.$$
$$2020 \rightarrow P_{2010} + 10 \times r = 7.085 + \left(10 \times 77{,}9\right) = 7.864 hab$$
$$2031 \rightarrow P_{2010} + 21 \times r = 7.085 + \left(21 \times 77{,}9\right) = 8.720 hab.$$

Progressão Geométrica

$P_{1980} = 4.748$
$P_{1991} = 5.527$
$P_{2000} = 6.796$
$P_{2010} = 7.085$

$$q = \sqrt[t_{2010}-t_{1980}]{\frac{P_{2010}}{P_{1980}}} = \sqrt[2010-1980]{\frac{7.085}{4.748}} = 1{,}0134$$

Previsões

$$P_{2012} = P_{2010} \times q^2 = 7.085 \times 1{,}0134^2 = 7.276 hab$$
$$P_{2020} = P_{2010} \times q^{10} = 7.085 \times 1{,}0134^{10} = 8.093 hab$$
$$P_{2031} = P_{2010} \times q^{21} = 7.085 \times 1{,}0134^{21} = 9.369 hab$$

Quadro 03: Resumo

ANO	PREV. ARITMÉTICA	PREV. GEOMÉTRICA
2012	7.240	7.276
2020	7.864	8.093
2031	8.720	9.369

Tendo em vista os dados censitários de Ribeirão Claro, período 1980/2010, observa-se que a população urbana do Município aumentou. Pelas previsões aritmética e geométrica obtidas anteriormente, observa-se um aumento mais uniforme na previsão aritmética, a qual será adotada para o presente plano, ou seja:

2012 – 7.240 habitantes (área urbana)
2020 – 7.864 habitantes (área urbana)
2031 – 8.720 habitantes (área urbana)

Em vista do exposto as populações adotadas para 20 anos de projeto, encontram-se a seguir detalhadas, obtidas por interpolação aritmética para os anos 2012/2031.

Quadro 04: População de Projeto

ANO	População	ANO	População
2012	7.240	2022	8.019
2013	7.318	2023	8.097
2014	7.396	2024	8.175
2015	7.474	2025	8.253
2016	7.552	2026	8.331
2017	7.630	2027	8.409
2018	7.708	2028	8.487
2019	7.786	2029	8.565
2020	**7.864**	2030	8.643
2021	7.941	**2031**	**8.720**

Saúde

A Santa Casa de Misericórdia é o Hospital municipal que atende em média 1200 pacientes por ano com horário de funcionamento 24 horas. O hospital conta com 54 leitos no total. As cirurgias mais freqüentes realizadas nos hospital são: apendicite, hérnias, estômago-esôfago-duodeno, histerectomia, vesícula, intestino, ovários, cesarianas e laparotomia exploradora. As consultas e cirurgias que não podem ser realizadas no município são feitas nos municípios próximos como, Jacarezinho, Santo Antonio da Platina, Londrina, Ourinhos e entre outras.

A Prefeitura auxilia no transporte desses pacientes. Em média são rodados 40.000 quilômetros por mês para transportar 600 pacientes. O transporte de alunos da Rede Municipal de Ensino para o tratamento dentário no Centro de Saúde que fazem parte do Projeto Ribeirão Claro Sorridente é feito de segunda a sexta-feira no período matutino e vespertino. Além disso, existe o transporte de pacientes que fazem tratamento de fisioterapia na zona rural e urbana e uso da ambulância para transporte até o hospital.

A maioria dos atendimentos hospitalares são realizadas pelo SUS (63%), seguido pelos atendimentos ofertados pela prefeitura (24%), particulares (10%) e convênios (3%).

Figura 23: Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Claro.



Fonte: Plano Diretor – Ribeirão Claro

Educação e Cultura

O objetivo principal é promover uma educação que faça a diferença para transformar e desenvolver a comunidade ribeirão-clarense.

A área de Educação mantém em funcionamento:

- 2 escolas municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais) zona rural;
- 4 escolas municipais de Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais) zona urbana;
- 01 escola municipal de Educação Infantil localizada no Centro Social Urbano, cuja finalidade principal é atender os alunos da Creche Municipal;
- 02 Creches municipais que atendem em média 114 alunos.

Além das escolas municipais o município conta com 2 Colégios Estaduais de Ensino Médio, sendo um deles localizado na zona rural, 1 Escola de Educação Especial (APAE), 2 Escolas Estaduais de Ensino Fundamental (anos finais); uma delas localizada na zona rural e 1 Escola Particular de Educação Infantil e Ensino Fundamental (anos iniciais).

O Município conta com aproximadamente 1.200 alunos da Rede Municipal de Ensino. A maioria dessas crianças tem na escola a sua única fonte de informação e de aprimoramento intelectual. No total existem matriculados no sistema de ensino 2.567 alunos.

Após reuniões com moradores e professores das escolas rurais municipais, foram colhidas informações sobre as necessidades da comunidades onde se situam essas escolas.

Transporte Escolar

O município realiza o transporte para os alunos de todos os níveis de ensino, seja municipal ou estadual. Diariamente, são transportados cerca de 1.100 alunos; num total de 2.430km/dia. O ensino público em Ribeirão Claro atinge todas as regiões do município. Devido à extensão territorial e a localização dos patrimônios, nota-se um alto investimento em transporte escolar, mas esse abrange todo o município e também há grandes dificuldades para manter o transporte eficiente dos alunos, havendo, portanto, grande necessidade de veículos.

Em todos os bairros rurais há a existência de alunos que realizam seus estudos na zona urbana e todos são assistidos pelo transporte escolar.

Equipamentos de Cultura e Esporte

Projeto Navegar – é um programa do Ministério do Esporte, em parceria com a Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, destinado a possibilitar o acesso dos alunos do ensino fundamental e médio à prática esportiva.

Os alunos têm aulas de canoagem, vela e remo, além de possuírem assistências médicas, odontológicas, psicológicas e nutricionais.

3.4 Aspectos Econômicos

A economia de Ribeirão Claro é essencialmente agrícola, tendo como principais produtos o café e o gado leiteiro e de corte.

No setor industrial, além da agroindústria, Ribeirão Claro apresenta indústrias moveleiras que utilizam madeiras beneficiadas.

O grande potencial de desenvolvimento econômico é o turismo, a partir da implantação de estrutura para o uso dos recursos naturais como por exemplo a represa de Chavantes.

O Produto Interno Bruto de Ribeirão Claro atingiu R$ 49.443.000,00 (quarenta e nove milhões, quatrocentos e quarenta e três mil reais), Município de Ribeirão Claro também tem sua economia fundamentada na agropecuária, sendo o principal produto o café.

Quadro 05: PIB – Produto Interno Bruto/Ribeirão Claro (IBGE 2008)

Descrição	Valor
Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes	30.487,00
Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes	19.027,00
Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes	51.440,00
Impostos sobre produtos líquidos de subsídios a preços correntes,	4.770,00
PIB a preços correntes	105.724,00
PIB per capita a preços correntes	9.420,34

Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA.

Fluxo Produtivo

O leite é vendido ao laticínio local. Já está a disposição da população o serviço de pasteurização de leite, um trabalho conjunto entre produtores e Prefeitura Municipal.

As olerícolas produzidas no campo e em estufas são comercializadas no CEAGESP ou através de feira livre aos sábados, ou diretamente nas ruas.

Os cereais são vendidos a cerealistas locais e da região. O café é comercializado em côco, em sua maioria para cafeeiras locais e torrefadoras.

O café das propriedades com maiores volumes produzidos é vendido beneficiado. A carne bovina é comercializada em frigoríficos, através de intermediários que trabalham para os mesmos. Em menor escala, são abatidos animais para consumo municipal, no matadouro que possui inspeção Municipal.

As indústrias moveleira atendem a demanda local e as cidades de São Paulo. Turismo, atendem – Ourinhos, Marília, Campinas, Londrina e Jacarezinho.

Quadro 06: Principais explorações

Exploração	Nº de produtores	Área Plantada(ha)	Produção (ton)	Total rendimento Médio (kg/há)
Café	449	2.300	2.760	1.200 (benef.)
Milho	220	2.600	6.500	2.500
Feijão	150	620	465	750
Olerícolas	20	3	180	60.000

Fonte: Plano Diretor de Ribeirão Claro – PMDR 2005.

Quadro 07: Produção Pecuária em Ribeirão Claro (2005)

Exploração	Nº de Cabeças	Nº de Produtores	Produção Anual
Bovinocultura de Corte	33.555	260	3.941cabeças
Bovinocultura de leite (animais cruzados)	14.380	220	2.821.000 litros
Avicultura de corte	26.000	4	156.000 cabeças
Avicultura de Postura	13.000	2	2.912.000 ovos
Suinocultura Comercial	110 (matrizes)	2	1.980 cabeças

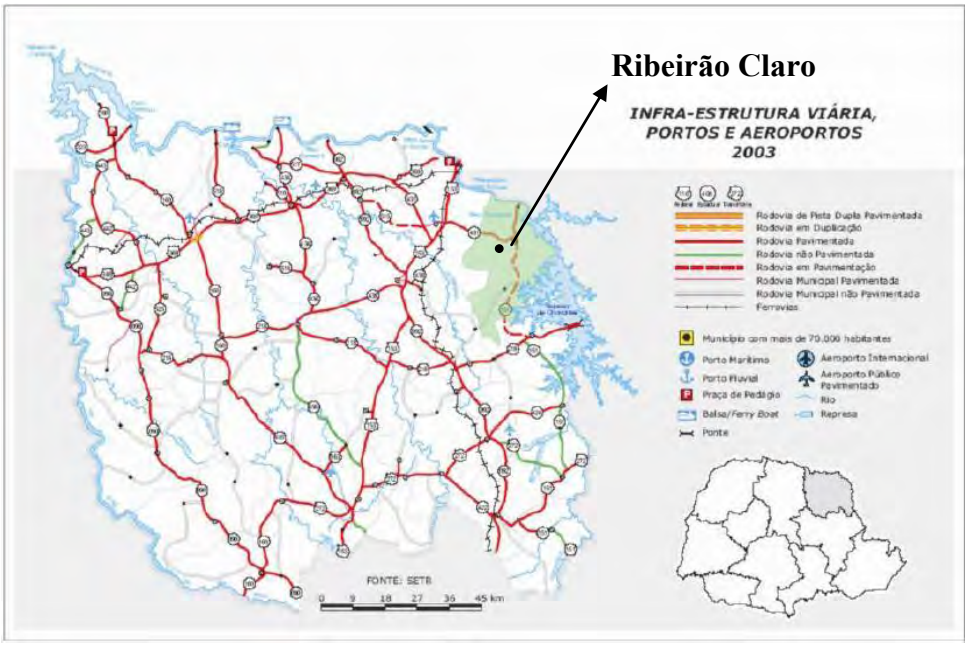
Fonte: Plano Diretor de Ribeirão Claro

3.5 Infraestrutura

Em termos de infra-estrutura viária, a malha rodoviária da mesorregião do Norte Pioneiro articula-se a partir de dois eixos principais: um deles (BR-369) liga a mesorregião com o Norte Central Paranaense e São Paulo, interligando os principais centros urbanos da região e apresentando melhor condição de trafegabilidade. O outro, em conexão das PR-160 e PR-092, alcançando a BR-376, que dá aceso à capital e ao Porto de Paranaguá.

A malha ferroviária também se articula em dois eixos, porém, atualmente, não há operações de transporte de carga ou passageiros. Seus ramais são administrados pela América Latina Logística do Brasil.

Figura 23: Infra-estrutura viária da região



Fonte: IPARDES, 2003

Boa parte da malha urbana da sede é asfaltada, com caixa similar (em geral 9 metros), porém muitas vias com sentido único de fluxo, sem uma real necessidade.

È comum o uso de placas de arenito Botucatu em calçadas por toda a cidade, que juntamente com o asfalto, torna impermeável todas as vias públicas de Ribeirão Claro, impossibilitando a infiltração das águas pluviais. Esta prática, hoje é condenada em todo o mundo, pois prejudica a infiltração das águas e faz a precipitação pluviométrica escorrer de forma torrencial para os rios e drenagens, causando erosões, assoreamentos e transbordamentos.

Figura 24: Via secundária, pavimentação do passeio em arenito "Botucatu".

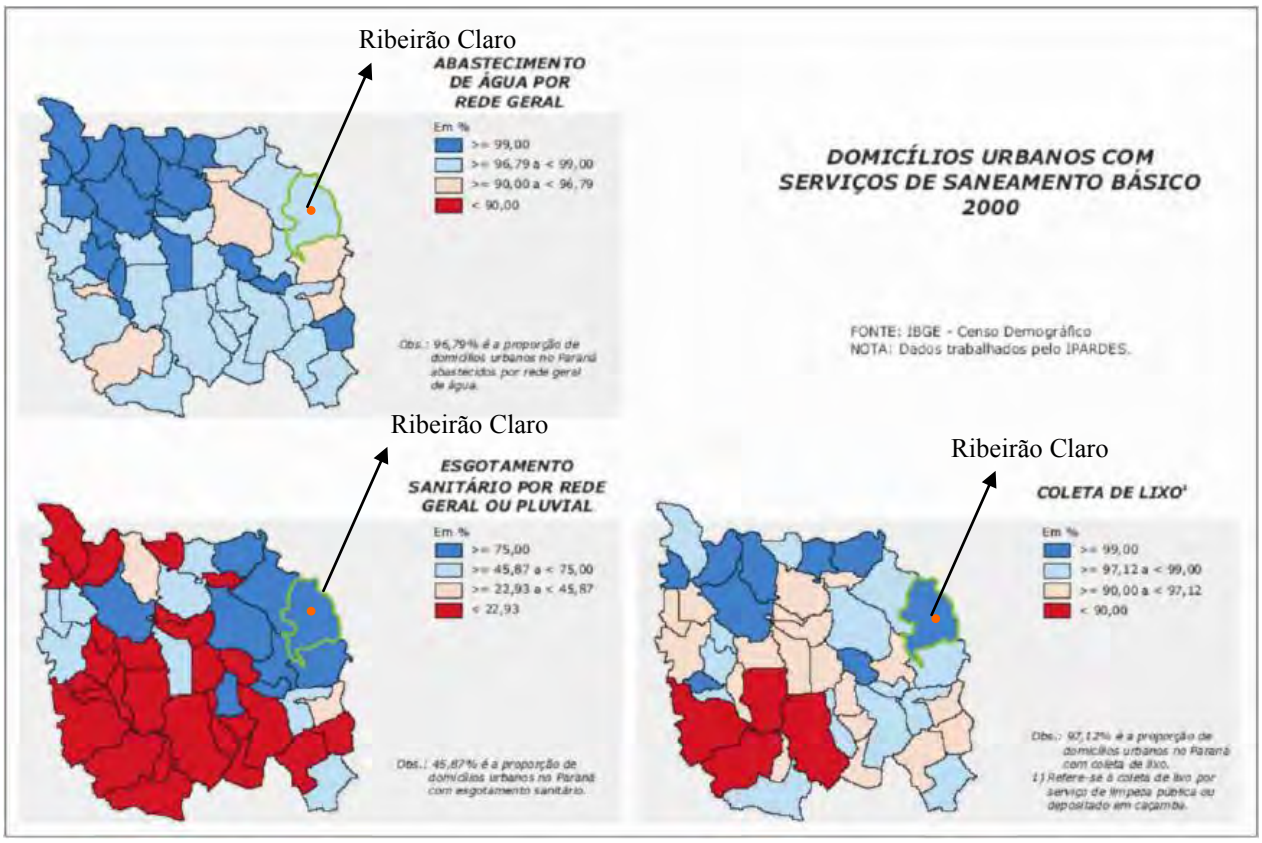


Fonte: Plano Diretor

Saneamento

Sob o ponto de vista da abrangência do atendimento desses serviços, o abastecimento de água por rede na mesorregião Norte Pioneira já alcançou, a exemplo da maioria das mesorregiões paranaenses, uma cobertura que pode ser considerada bastante extensiva em áreas urbanas, no entanto com menor participação nos vários núcleos rurais.

Figura 25: Saneamento Básico Urbano do Norte Pioneiro



Fonte: IPARDES, 2003.

Um importante aqüífero da região é denominado de arenito Botucatu, que aflora imediatamente abaixo do basalto, ao longo das encostas inferiores do Terceiro Planalto. É o maior aqüífero da América do Sul, com o nome de Aqüífero Guarani ou Aqüífero Gigante do MERCOSUL, sendo representado pelo arenito Botucatu. O mesmo que apresenta os morros escarpados de Ribeirão Claro, de onde se extraem as placas de arenito para piso e revestimento.

A gravidade da questão do saneamento é mais intenso no meio rural, impondo, com premência cada vez maior, a necessidade de extensão a essas áreas dos serviços de água, resíduos e esgotamento sanitário. As conseqüências do padrão atual de uso da terra sobre a qualidade das águas tendem a ser agravadas por condições inadequadas de esgotamento doméstico, com riscos crescentes para as condições de saúde da população. Quando se considera o esgotamento sanitário no meio rural (6,8%), a mesorregião Norte Pioneira já não ocupa posição tão favorável, apresentando esse indicador muito abaixo da média estadual, já extremamente baixa (13,6%). Isto significa que mais de 90% dos domicílios rurais contam com sistemas de esgotamento sanitário extremamente precário, como fossa rudimentar, ou despejos em valas, lagoas ou rios.

Sistema de Abastecimento de Água

A empresa responsável pelo abastecimento de água do Município é o "SAAE" Serviço Autônomo de Água e Esgoto, em convênio com Fundação Nacional de Saúde.

Figura 26: Reservatório de água do SAAE na sede do Município



Fonte: Plano Diretor

A Coleta de Esgoto também é de responsabilidade do SAAE. O sistema de tratamento é aeróbio, feito com distribuição entre três bacias de decantação, com tratamento previsto de 80%.

Sistema de Coleta de Resíduos

A sede urbana tem 100% de atendimento do serviço de coleta de resíduos sólidos, havendo já um pequeno programa de reciclagem.

O lixão, localizado próximo da Vila Zico Lobo, deverá passar por adequações para tornar-se um aterro sanitário, conforme normas do IAP.

O município conta com uma Usina de Triagem e Reciclagem de Lixo, a qual recebe aproximadamente 04 toneladas de resíduos por dia, com catação manual, feita por funcionários da Prefeitura Municipal, separando seletivamente, plásticos, ferro,alumínio, papel e papelão. A Usina será reformulada.

Rede Elétrica

A empresa responsável pela energia elétrica do Município é a Companhia de Luz e Força Santa Cruz, do grupo Votorantim.

4. SISTEMA ATUAL DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS/DIAGNÓSTICO

4.1 Caracterização dos Resíduos Sólidos

A UEM, através do Programa de Gerenciamento de Resíduos Biológicos, Químicos e Radioativos realizou a caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos domésticos e Comerciais de Ribeirão Claro, apoiado nas normas vigentes e bibliografia sobre o assunto.

A caracterização ocorreu entre agosto e novembro de 2008, tendo sido realizadas seis amostragens em período escolar. A caracterização efetuada, refere-se aos resíduos domésticos e comerciais.

A metodologia utilizada obedeceu aos três roteiros de coleta definidos pelo Departamento de Serviços Urbanos da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro. Todos os cuidado para preservação das amostras, respeitados os horários de início e término dos trabalhos, foram observados. A tabela a seguir apresenta os resultados obtidos, constituindo-se na composição gravimétrica dos resíduos sólidos Residenciais/Comerciais de Ribeirão Claro.

Tabela 05: Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos de Ribeirão Claro/2008.

Tipo de Resíduo	**Média (%)**	**Quant. (t/dia)**	**Quantidade de Recicláveis (t)**		
			Quant/DD	**Quant/MM**	**Quant/AA**
Papel	2,40%	0,10	0,10	3,00	36,00
Papelão	2,15%	0,09	0,09	2,70	32,40
Plástico duro	2,79%	0,11	0,11	3,30	39,60
Plástico mole	4,53%	0,20	0,20	6,00	72,00
Mat. Ferrosos	1,45%	0,06	0,06	1,80	21,60
Alumínio	0,43%	0,01	0,01	0,30	3,60
Vidro	1,74%	0,07	0,07	2,10	25,20
Tetra Pack	0,98%	0,04	0,04	1,20	14,40
Mat. Orgânico	59,14%	2,48	-	-	-
Rejeito	24,39%	1,02	-	-	-
TOTAL	**100%**	**4,20**	**0,692**	**20,40**	**244,80**
INDUSTRIAL Todos os tipos	M3/DIA 3,6	QUANT/DIA (t) 2,50			
SAÚDE VARRIÇÃO ENTULHO	0,42 0,20 4,00	0,265 0,13 3,00			

Fonte: UEM – PRORESÍDUOS

Os valores da geração potencial se apresentam conforme segue:

Quadro 08: Resíduos potencialmente gerados

Rota	Materiais Recicláveis	Material Orgânico	Rejeitos
01	17,75%	59,15%	25,32%
Centro	15,12%	53,16%	30,72%
02	16,62	65,14%	18,06%
Médias	16,5%	59,15%	24,70%

Fonte: UEM – PRORESÍDUOS

Os valores apresentados no trabalho efetuado pela UEM, em 2008, tendo em vista os critérios e a metodologia usada para caracterização dos resíduos, serão adotados no presente plano.

Para um população urbana – 2010, recenseada em 7.085 habitantes, e para um per capita de 0,650 kg/habxdia, obtêm-se uma produção diária de aproximadamente 4.605,25 kg/dia (4,605t/dia).

Em função desse valor, obtêm-se os seguintes valores quantitativos diários para Ribeirão Claro:

Orgânicos – 59,15% (4,605) = 2,72 t/dia

Recicláveis – 16,5% (4,605) = 0,76 t/dia

Rejeitos – 24,70% (4,605) = 1,14 t/dia

Por esses dados é possível observar que Ribeirão Claro produz diariamente cerca de 0,76t/dia de materiais recicláveis e que a soma orgânicos + rejeitos representam 3,86 t/dia.

Pela compostagem dos resíduos orgânicos produzidos pelos grandes geradores e parte da população participante do programa, será possível gerenciar o sistema da seguinte forma:

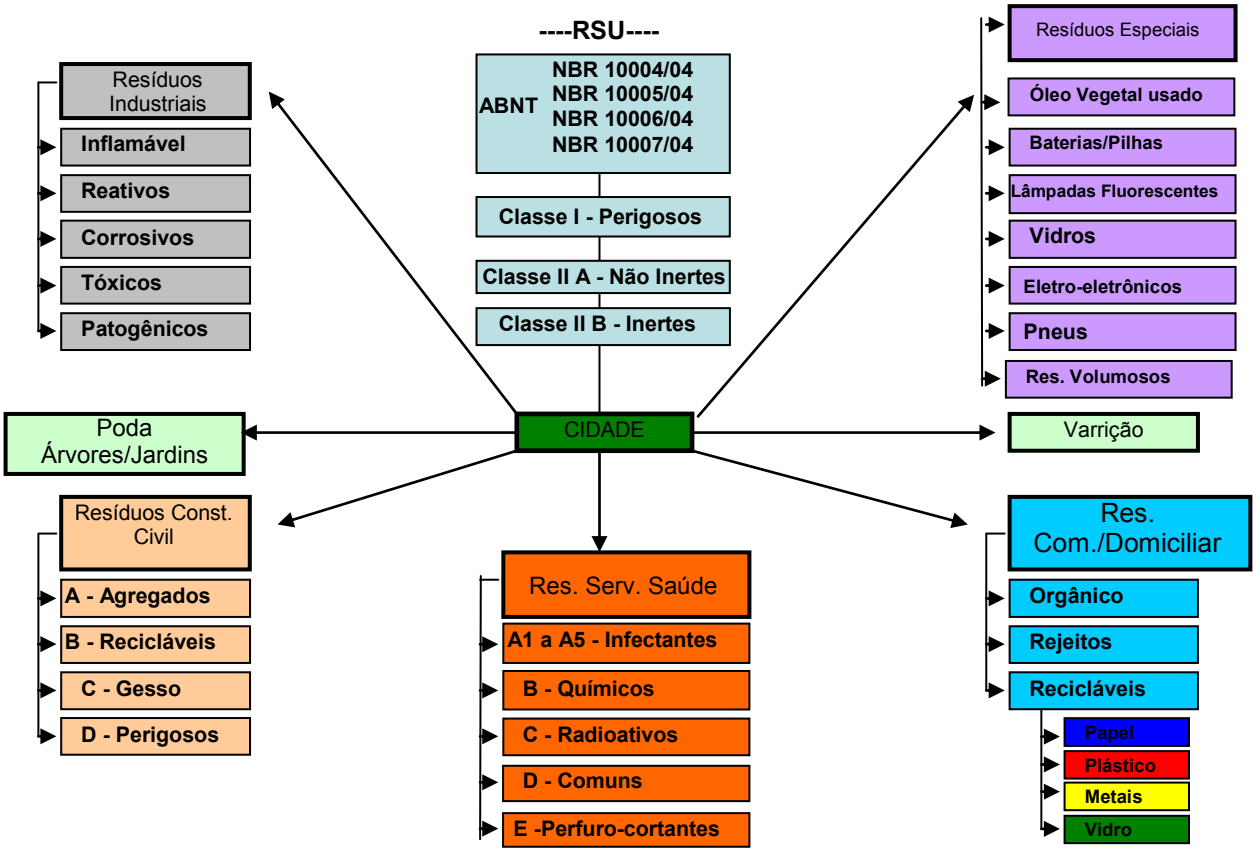
Recicláveis – 0,76 t/dia

Compostavéis – 1,36 t/dia (50% dos orgânicos gerados)

Rejeitos + orgânicos não coletados – 1,14+1,36 = 2,50 t/dia

A figura a seguir, representa genericamente o fluxograma geral de um sistema de Coleta, Transporte e Disposição Final de Resíduos Sólidos urbanos de acordo com as Normas Brasileiras existentes e seus elementos componentes

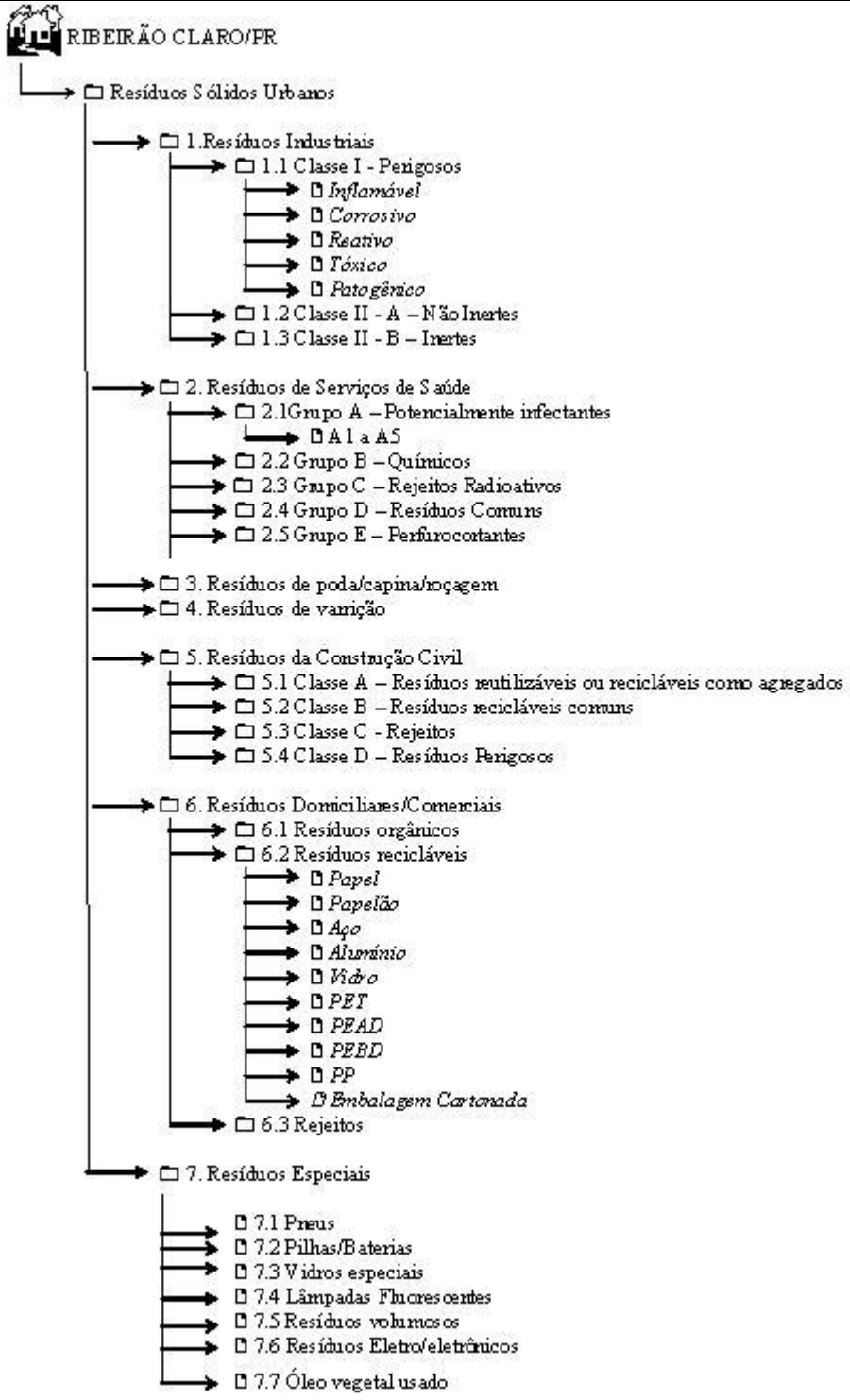
Figura 28: Fluxograma de um Sistema de Coleta, Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos



Fonte: Habitat Ecológico Ltda.

A figura a seguir, representa um resumo geral da tipologia dos resíduos sólidos de acordo com o fluxograma anteriormente apresentado

Figura 29: Resíduos Sólidos – Tipologia



Fonte: Habitat Ecológico Ltda

4.2 Coleta, Transporte e Disposição Final

Os serviços de limpeza urbana e coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos são executados por administração direta da Secretaria Municipal de Obras, da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro.

São executados os seguintes serviços:

- Coleta, transporte, triagem para a reciclagem e disposição final dos resíduos domésticos e comerciais;
- Coleta, transporte, triagem e disposição final de resíduos da construção civil;
- Coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde (terceirizado);
- Podação, capina e roçagem;
- Varrição.

Os serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos industriais está a cargo dos próprios geradores. Destacam-se os resíduos das indústrias moveleiras os quais são transportados e dispostos junto ao lixão.

Os resíduos especiais, tais como lâmpadas, pilhas, baterias, pneus, eletroeletrônicos, óleo vegetal usado, entre outros, ainda não possuem um programa específico implementado.

O Código de Postura Municipais, conforme apresentado anteriormente, disciplina as atividades de limpeza urbana. O Município não conta com um Código de Limpeza Urbana específico.

Toda a área urbana (100%) e algumas localidades (distritos) situados na zona rural, são atendidos pelo sistema de coleta.

A coleta é realizada conforme segue:

- Veículo FORD 12.000/compactador – coleta diária/centro
- Veículo FORD11.000/basculante – periferia urbana/diariamente
- Veículo FORD 600/basculante – distritos - 3 vezes por semana

Os resíduos de Construção civil (entulho) e podação são coletados por veículos Mercedes Bens – caçamba e Chevrolet D600 – polinguindaste.

Em 15 de março do corrente ano foi implantado um sistema de coleta de resíduos recicláveis, através de carreta tipo “gaiola”, acoplada ao veículo coletor/compactador. O sistema funciona como teste piloto, uma vez que a população local, através de várias campanhas de educação ambiental, separa o material potencialmente reciclável (estimativamente 70%).

Figura 30: Caminhão coletor compactador



Figura 31: Veículo Coletor



Figura 32: Engate para a “gaiola” dos recicláveis



Figura 33: “Gaiola” para os recicláveis



4.2.1 Resíduos Domiciliares/Comerciais

Conforme anteriormente referenciado, a coleta de resíduos Domiciliares/Comerciais, atende 100% da área urbana e alguns distritos da zona rural. A coleta, transporte, tratamento e disposição final são efetuados pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro, no período diurno, atendendo o centro e áreas periféricas, obedecendo os roteiros pré-estabelecidos nos trechos previstos. A equipe de coleta é composta por 03 (três) motoristas e 09 (nove) coletores (três por veículo), todos funcionários municipais (SMOP).

Os veículos coletores encontram-se em estado de conservação mediana.

Encontra-se em fase piloto, a introdução de sistema coletor diferenciado (recicláveis) porta-a-porta, através de caçamba "gaiola" acoplada ao veículo coletor/compactador.

O sistema encontra-se em teste, desde março do corrente ano, sendo os materiais coletados enviados à usina de triagem. A usina passará a operar futuramente só com materiais potencialmente recicláveis.

4.2.2 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais, perigosos e não perigosos, provenientes das indústrias locais são de responsabilidade da cada gerador. As indústrias moveleiras, utilizam as caçambas municipais para a coleta, as quais são transportadas por poliguindaste da Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro ao espaço de triagem junto a Usina e Lixão.

As embalagens do Laticínio Carolina são repassadas para empresa local que tritura, lava e comercializa o material pré-industrializado em conjunto com os da Indústria Batavo, de Carambeí.

4.2.3 Resíduos de Serviços de Saúde

De acordo com as resoluções ANVISA e CONAMA, a coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS), a cargo dos geradores públicos e privados, ocorre normalmente por empresa terceirizada, MEDICTEC Ambiental Ltda, de Chavantes/SP, sendo os resíduos autoclavados para inertização, triturados e dispostos em aterro sanitário.

Na atual área da Usina e Triagem ainda existe, em condições desfavoráveis, área da antiga disposição, do tipo vala hospitalar.



Resíduos de Serviços de Saúde



Resíduos de Serviços de Saúde



Disposição de RSS – Vala Hospitalar



Resíduos de Serviços de Saúde



RSS – Área antigamente cercada



Resíduos de Serviços de Saúde



Resíduos de Serviços de Saúde

4.2.4 Resíduos de Construção Civil

As recomendações do CONAMA ainda não são aplicadas na gestão dos resíduos de construção civil em Ribeirão Claro.

A Prefeitura local disponibiliza o serviço de "disque caçamba", ao preço de R$ 10,00 por caçamba. Estão disponibilizadas para a população, 26 caçambas, transportadas por caminhão poliguindaste. Os materiais coletados são transportados, descarregados e triados em área específica do atual lixão.

	
Resíduos de Construção Civil	Resíduos de Construção Civil
	
Área para implantação das lagoas de estabilização	Entulhos e Podação
	
Resíduos das indústrias moveleiras	Resíduos de Podação

	
Entulhos – queima/triagem	Entulhos – triagem
	
Resíduos de podação e entulhos - queima	Resíduos de Construção Civil – Triagem
	
Resíduos de podação e entulhos – queima	Entulhos
	
Entulhos	Resíduos da construção civil - Triagem

	
Entulhos	Resíduos da construção civil – Triagem
	
Ao fundo – área das antigas lagoas de estabilização	Ao fundo – área das antigas lagoas de estabilização

A seguir fotos referentes aos equipamentos utilizados

	
Coleta de resíduos da construção civil – PMRC	Caçamba “disque entulho” da PMRC
	
Caçambas para Coleta de RCC - PMRC	Caçamba “disque entulho” da PMRC



PMRC – Caçambas - RCC

A cidade conta ainda com algumas áreas privadas para disposição dos Resíduos de Construção Civil e sua triagem para posterior comercialização.



Cidade – área de descarte de RCC – Bota fora



Cidade – Descarte de RCC – Bota fora

4.2.5 Varrição

A Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro conta com 07 (sete) funcionários para a coleta dos resíduos de varrição das ruas centrais, mediante o uso de carrinho (lutocar), vassoura, rastelo e pá. Os varredores também são responsáveis pela coleta dos resíduos lançados nas lixeiras instaladas pelo centro da cidade.

Os resíduos coletados são encaminhados pelo coletor/compactador ao lixão.

		
Lutocar – varrição	Lixeira no Centro da Cidade	Lixeira no Centro da Cidade

4.2.6 Podação, Capina e Roçagem

A poda de árvores, capina e roçagem das praças e logradouros públicos, é executada pela PMRC. O material proveniente dos serviços é transportado e disposto em área específica dentro do lixão.

4.2.7 Resíduos Especiais

Não existem ainda, programas para coleta de resíduos especiais tais como lâmpadas, pilhas, baterias, óleo vegetal usado, eletroeletrônicos, pneus, resíduos volumosos, entre outros.

4.2.8 Disposição Final

Ribeirão Claro, no início do ano 2000, através da empresa ECOTÉCNICA – Tecnologia e Consultoria Ltda, elaborou o projeto do Aterro Sanitário, em área desapropriada da Fazenda Monte Claro a 2,0km do centro da cidade, beirando o rodovia PR-431. O projeto foi concebido na forma de trincheiras para os resíduos domiciliares e uma previsão de valas de menores dimensões para os resíduos de serviços de saúde.

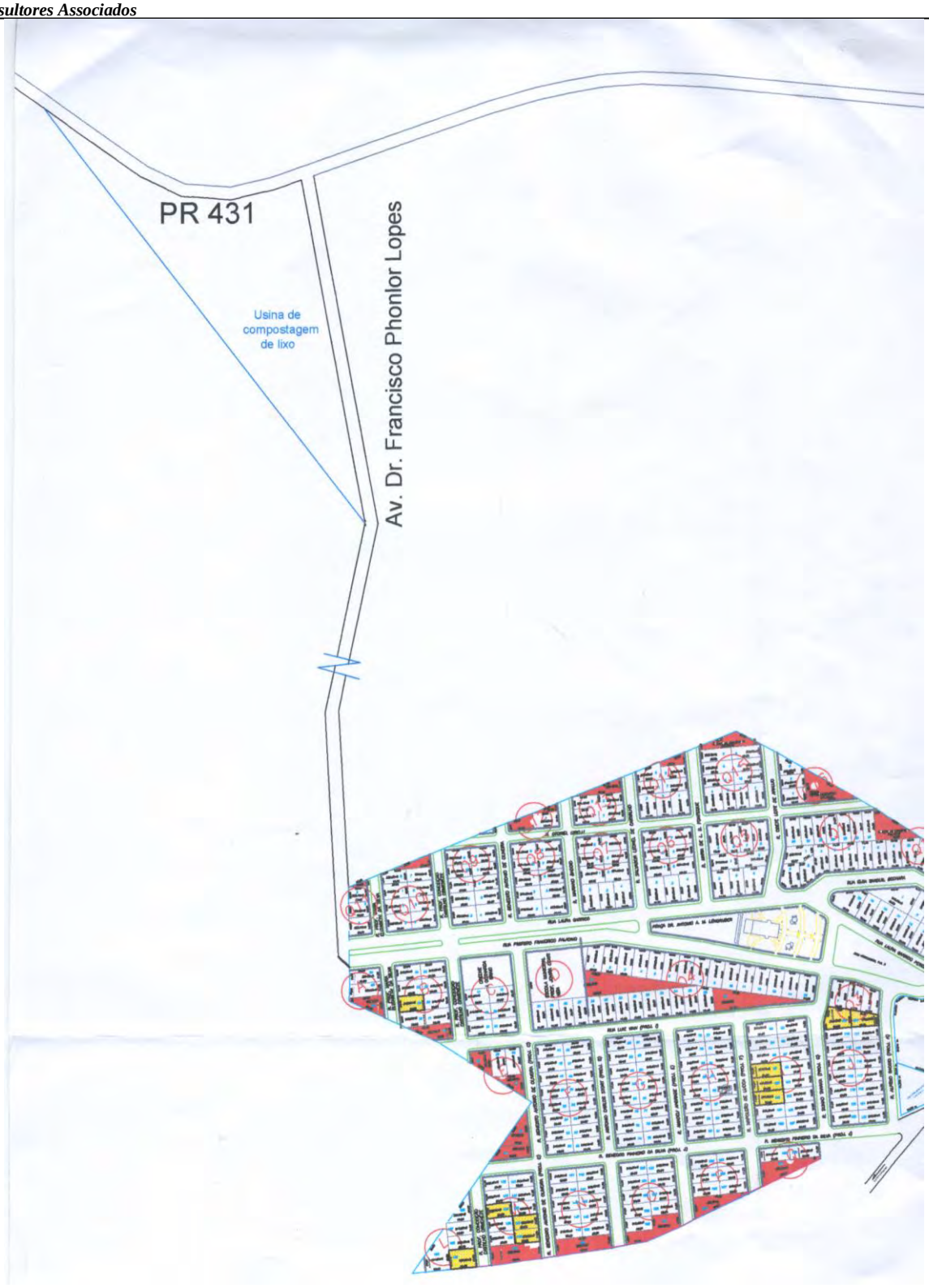
O aterro sanitário implantado complementou a unidade de triagem instalada na mesma área. A unidade de triagem foi implantada com pátio de compostagem (já desativado), conforme encontra-se instalada atualmente.

A usina de triagem é operada por 12 funcionários municipais, um motorista, um operador de máquinas e 03 vigias. Como apoio a Usina conta com um Bob Cat, com pá carregadeira, um ônibus para transporte dos funcionários até a cidade, duas prensas, uma balança de plataforma, esteira de triagem mecanizada e um picador de galhadas, necessitando de reparos e estacionado na garagem/oficina da Prefeitura Municipal, no centro da cidade.

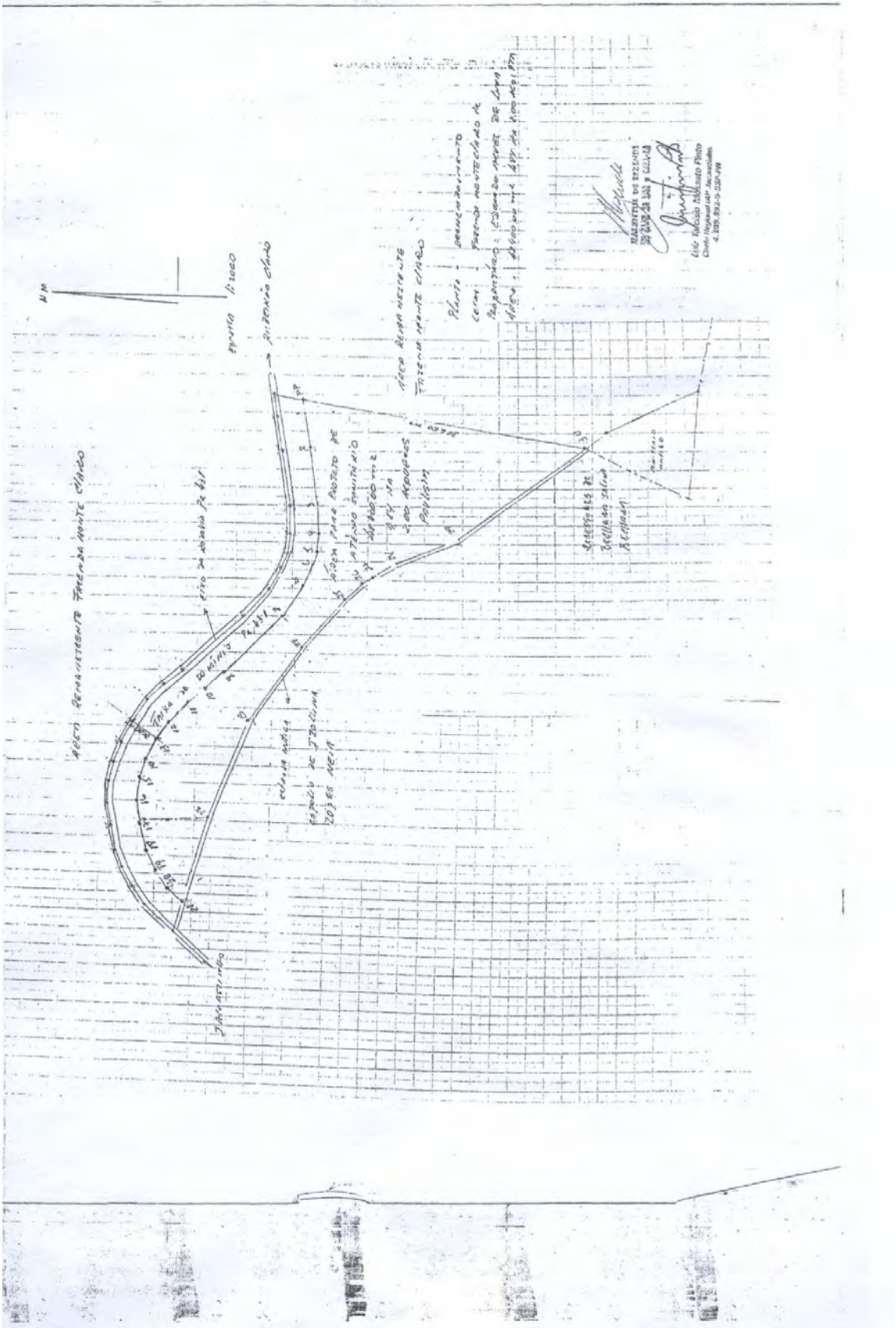
As figuras a seguir, representam:

A. Locação da Usina de triagem.
B. Área atualmente utilizada.
C. Layout de implantação da Usina de Triagem.
D. Fluxograma do processo de triagem.
E. Depósito coberto para reciclados.
F. Levantamento planialtimetrico da área
G. Aterro Sanitário – Trincheira em pequenas dimensões
H. Escritura Pública de Venda e Compra da área.
I. Imagem da cidade e área da Usina de Triagem/Aterro Sanitário.
J. Detalhe da Área

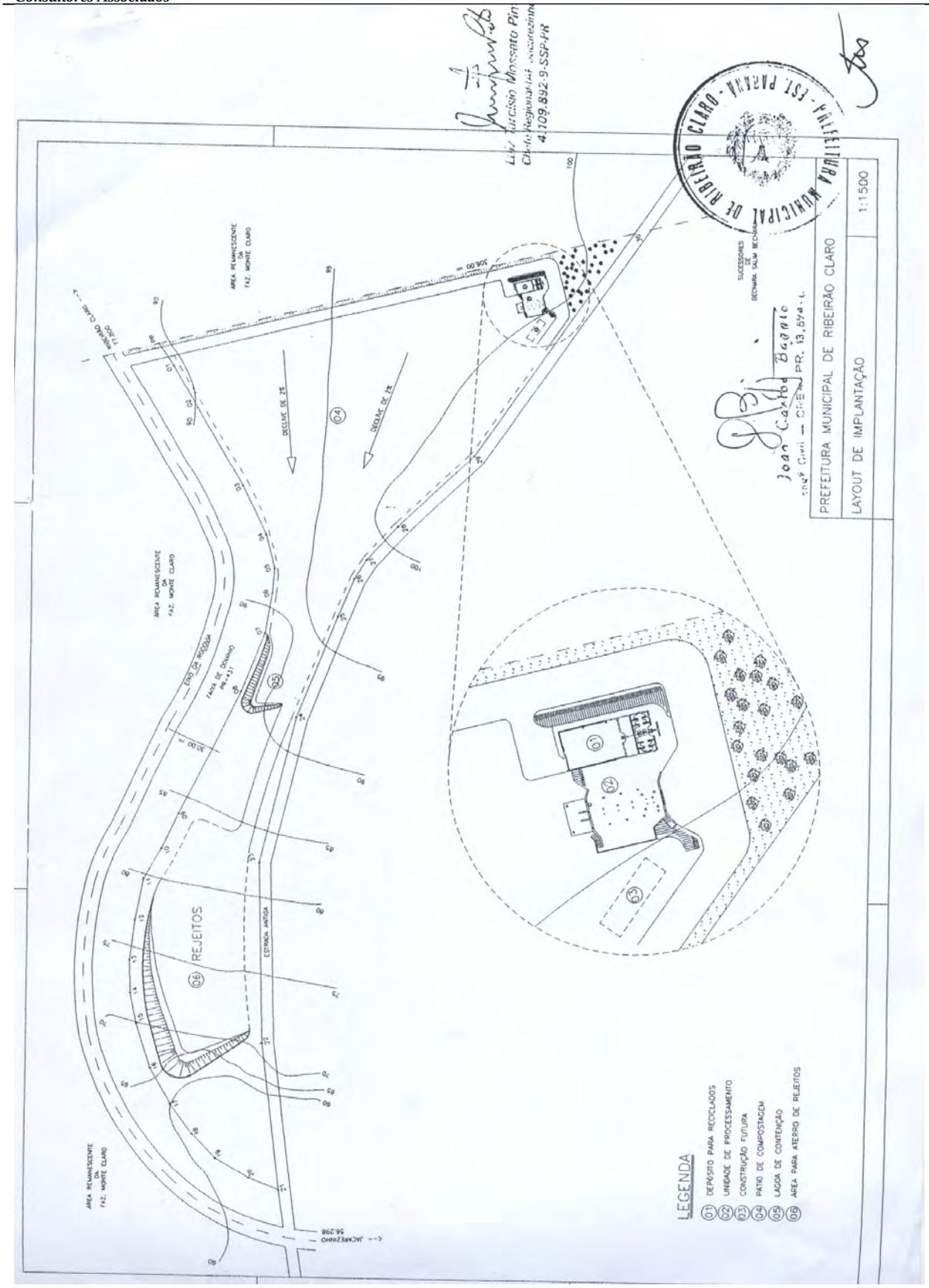
A. Locação da Usina de triagem.



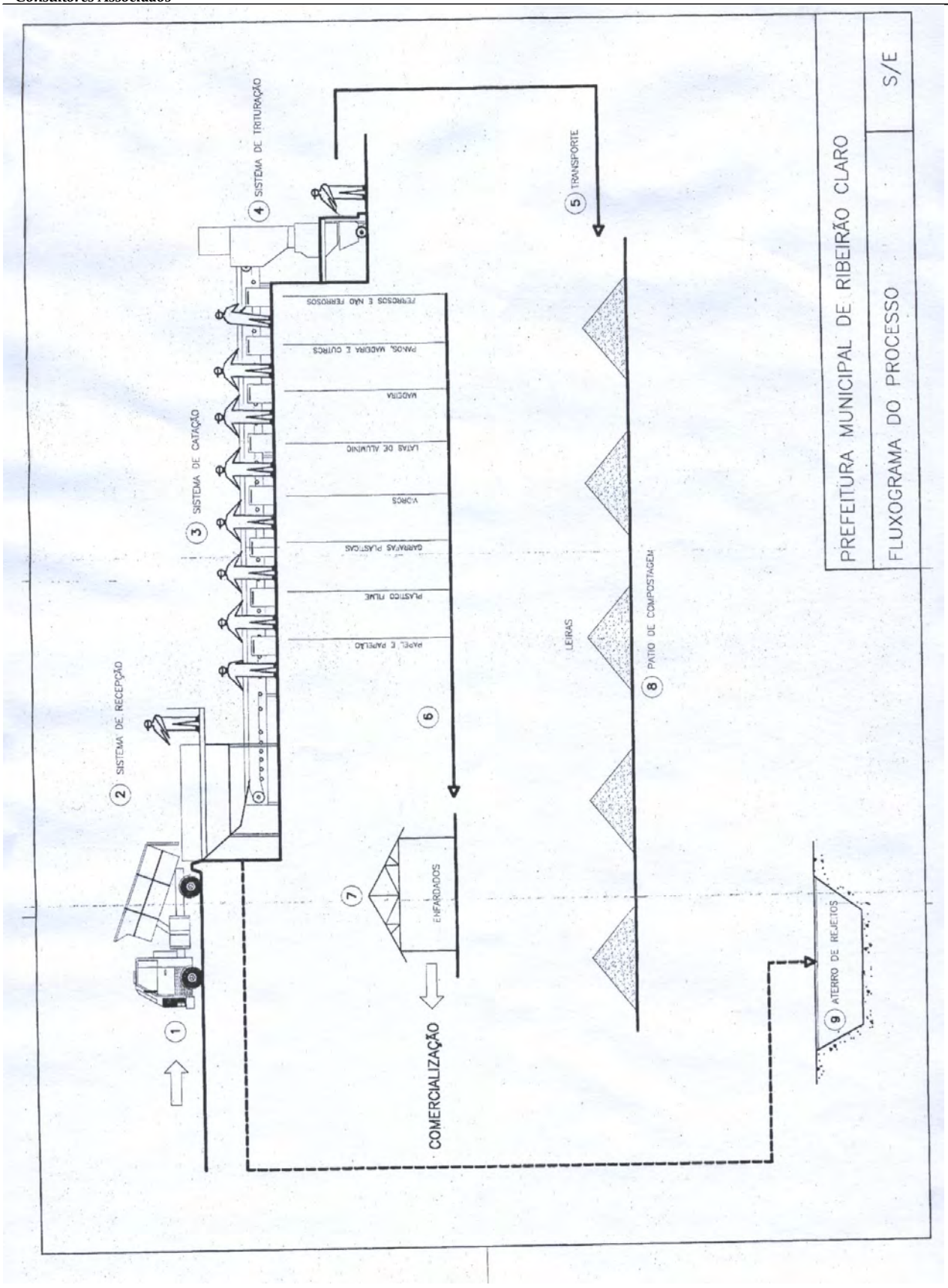
B. Área atualmente utilizada.



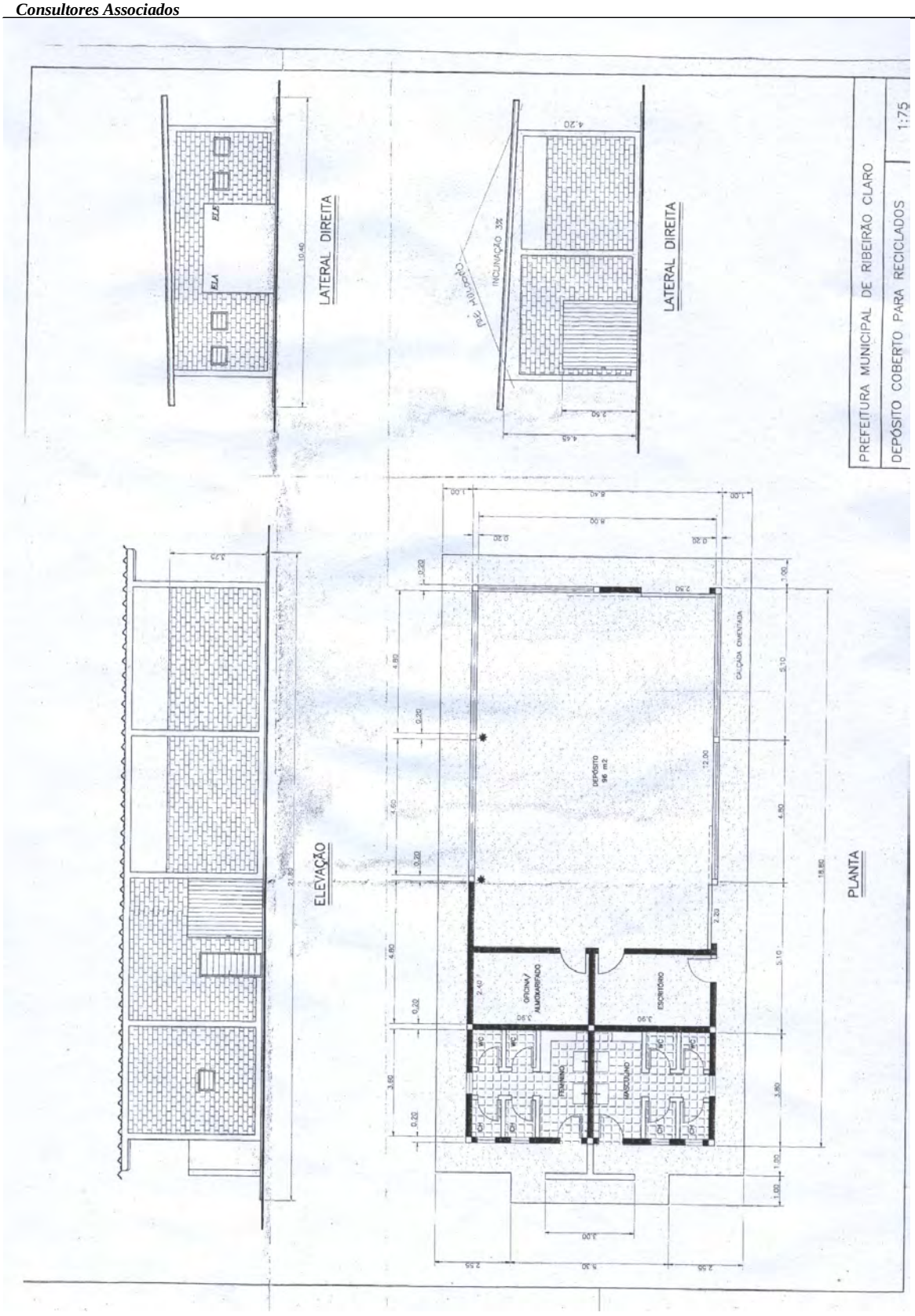
C. Layout de implantação da Usina de Triagem.



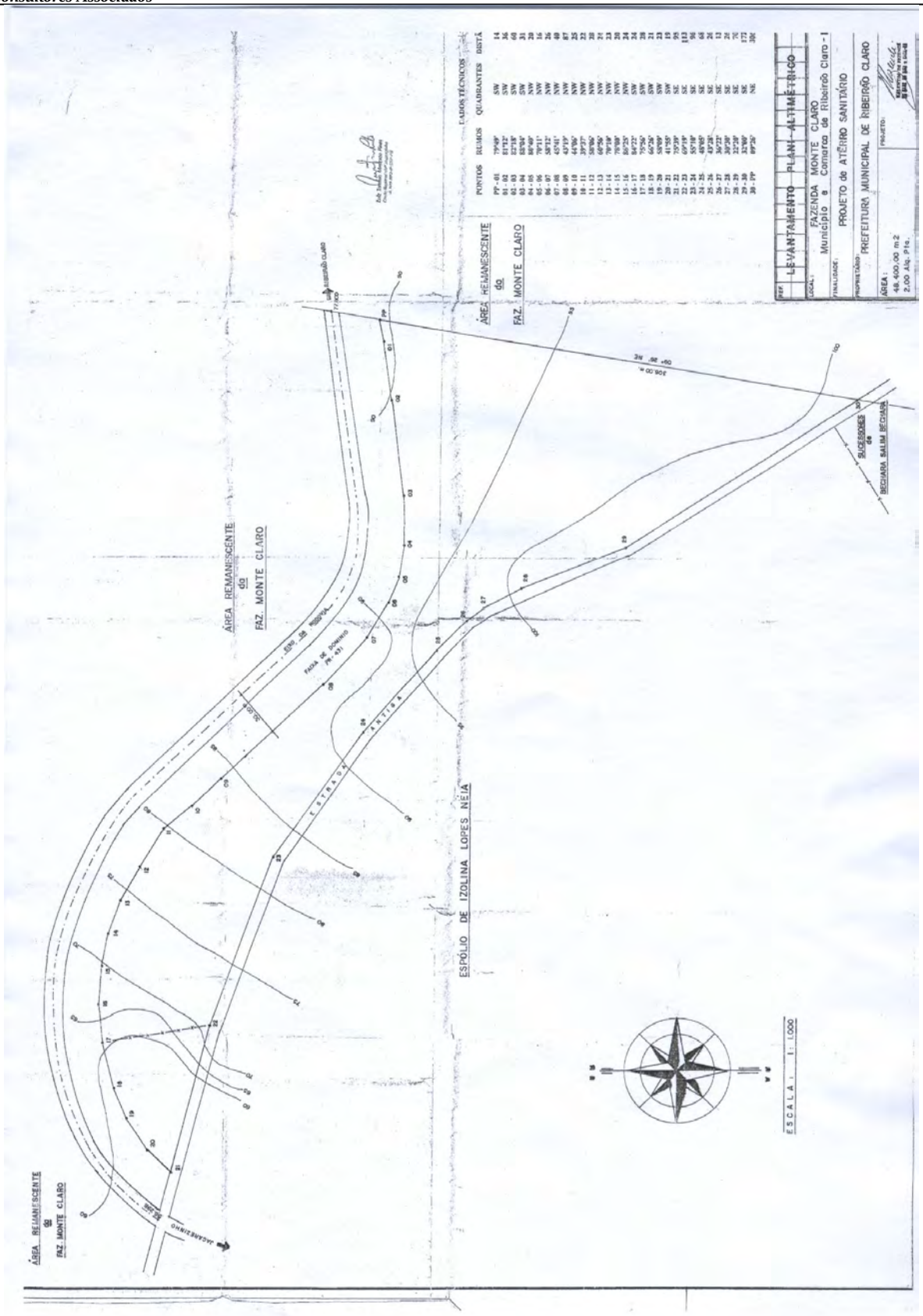
D.Fluxograma do processo de triagem.



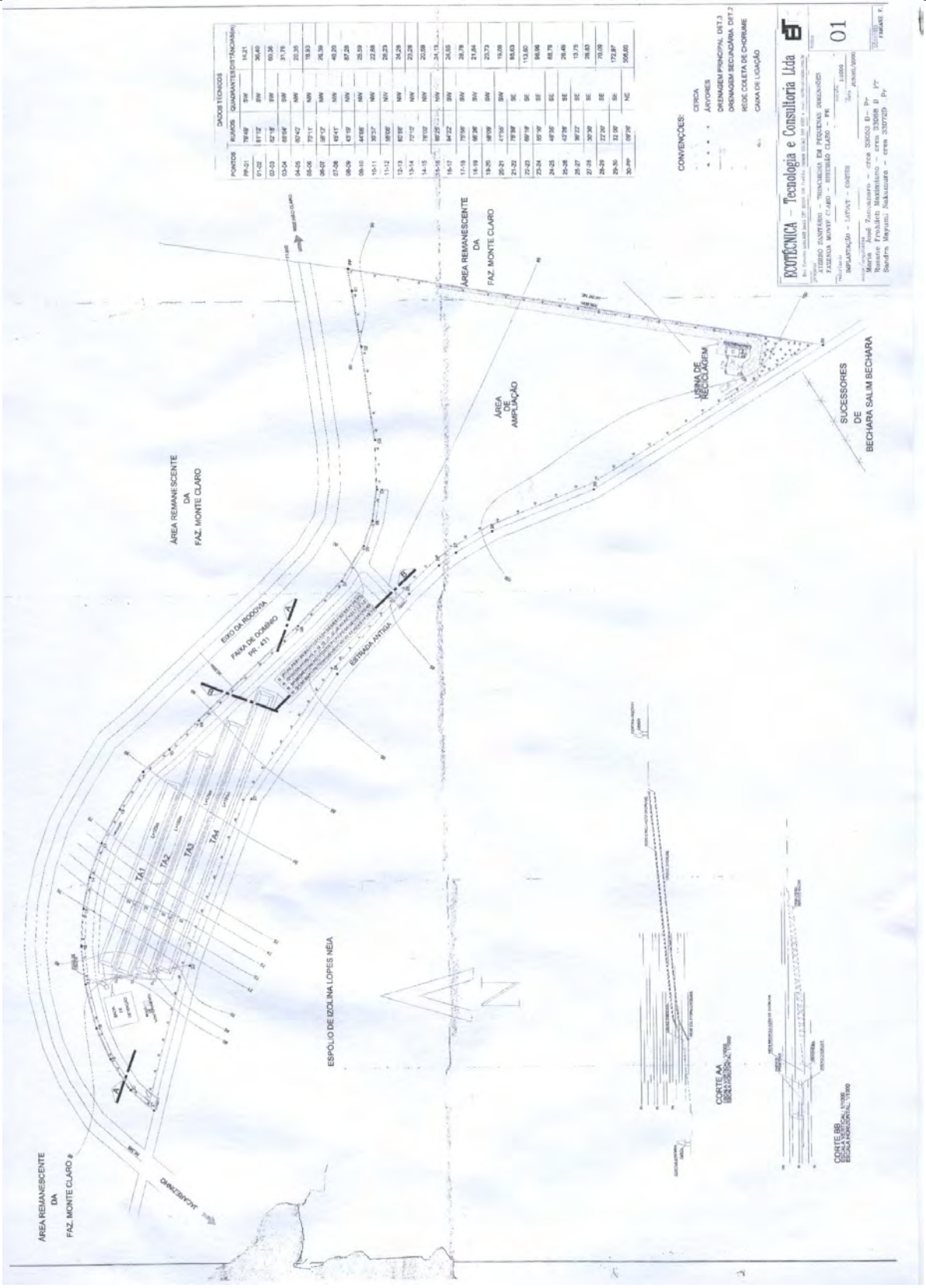
E.Depósito coberto para reciclados



F. Levantamento planialtimétrico da área



G.Aterro Sanitário – Trincheira em pequenas dimensões



H. Escritura Pública de Venda e Compra da área.

LIVRO Nº. 168 - Escrituras Públicas FOLHA 108

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO e COMARCA de RIBEIRÃO CLARO
RIBEIRÃO CLARO - TABELIONATO DE NOTAS
TABELIONATO "SCATOLIN DE BARROS"
CGC/MF: 77.655.611/0001-00
R. Major João Leonel de Carvalho, nº. 273 – Caixa Postal: 13 – CEP: 86.410-000 – Fone/Fax: (0xx43) 736-1614
Bel. Rogério Scatolin de Barros - Tabelião de Notas Designado

Tabelionato Scatolin de Barros – Ofício de Notas – Rogério Scatolin de Barros – Tabelião de Notas – Comarca de Ribeirão Claro – Pr.

ESCRITURA PÚBLICA DE VENDA E COMPRA, QUE ENTRE SI FAZEM, COMO OUTORGANTE VENDEDOR, EDUARDO ALVES DE LIMA, E COMO OUTORGADO COMPRADOR, MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ, NO VALOR DE R$ 20.000,00, COMO ADIANTE SE DECLARA:-

S A I B A M quantos virem esta Pública Escritura de Venda e Compra, que aos dez **(10)** dias do mês de abril **(04)** do ano de dois mil **(2000)**, da Era Cristã, nesta cidade e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, em Cartório, perante mim, **Rogério Scatolin de Barros**, Tabelião de Notas Designado, compareceram como partes entre si, justas e contratadas, a saber:- **de um lado, como outorgante vendedor,** *EDUARDO ALVES DE LIMA*, brasileiro, divorciado, pecuarista, portador da Cédula de Identidade RG. nº. 834.172/SSP-SP, inscrito no CPF/MF. nº. 004.548.268-34, domiciliado neste município e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, com residência na Fazenda Monte Claro, localizada à Rodovia PR 431 - Km 01, **e, de outro lado, como outorgado comprador,** *MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ*, Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, inscrito no CNPJ. nº. 75.449.579/0001-73, com sede à Rua Coronel Emílio Gomes, nº. 731 - Centro, nesta cidade e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, *MÁRIO AUGUSTO PEREIRA*, brasileiro, casado, Advogado e Administrador de Empresas, portador da Cédula de Identidade RG. nº. 689.583/SSP-PR, inscrito no CPF/MF. nº. 169.796.569-53, domiciliado nesta cidade e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, com residência à Rua Luiz Fabiani, nº. 380 - Centro. Os presentes são reconhecidos e identificados como sendo os próprios, por mim Tabelião de Notas Designado, em vista dos documentos apresentados, anteriormente mencionados, do que dou fé. **Então, pelo outorgante vendedor, me foi dito que:** *PRIMEIRO* - a justo título e por força da Transcrição nº. 11.302, feita em data de 11/01/1974, às fls. 195, do Livro 3-"M" de Transcrição das Transmissões, do Cartório de Registro de Imóveis desta cidade e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, **é senhor e legítimo possuidor** do seguinte imóvel:- ***"Um imóvel rural, com área remanescente de 562,40 (quinhentos e sessenta e dois vírgula quarenta) alqueires paulista, situado no lugar denominado 'Fazenda Monte Claro', gleba da Fazenda Ribeirão Claro, neste município e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná"***; *SEGUNDO* - mencionado imóvel encontra-se cadastrado, para efeito do Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural, em nome de Eduardo Alves de Lima – CPF. 004.548.268-34, com Número do Imóvel na Receita Federal: 0827550.5, Nome do Imóvel: Fazenda Monte Claro, Área Total do Imóvel: 1.370,5 hectares, e com o Certificado de Cadastro de Imóvel Rural - CCIR, relativo ao exercício de 1998/1999, emitido em nome de Eduardo Alves de Lima – CPF. 004.548.268-34, Nome do Imóvel: Fazenda Monte Claro, Código do Imóvel: 712140.006726-8, Módulo Rural: 27,7 ha, Número de Módulos Rurais: 45,99, Módulo Fiscal: 18 ha, Número de Módulos Fiscais: 76,13, Fração Mínima de Parcelamento: 3,0 ha, Classificação do Imóvel: Grande, tendo o número de arquivamento 0928889; *TERCEIRO* - declara, sob responsabilidade civil e penal, na forma do parágrafo 3º., do Artigo 1º., do Decreto nº. 93.240, de 09 de setembro de 1986, não existirem ações reais e pessoais reipersecutórias relativas ao imóvel objeto desta escritura, nem outros ônus legais ou convencionais, ou responsabilidade de qualquer natureza, incidentes sobre o mesmo, exceto uma proporção de 18,37% (dezoito vírgula trinta e sete por cento) de uma área de 15,00 (quinze) alqueires; e que deixa de

77.655.611/0001-00

REGISTRO PÚBLICO DE IMÓVEIS
PEDRO LOBO JUNIOR-Oficial
MARIO CÉSAR LOBO-Escrevente
RIBEIRÃO CLARO - PR

77.655.611/0001-00
RIBEIRÃO CLARO
TABELIONATO DE NOTAS
R. MAJOR JOAQUIM CONEL DE CARVALHO, 273
CENTRO - CEP 86410-000
RIBEIRÃO CLARO - PR

apresentar a CND. do INSS, declarando, sob sua inteira responsabilidade, que não está vinculado à Previdência Social, de acordo com a Lei nº. 8.212 de 24/07/91, e que não comercializa a sua produção no exterior, nem diretamente no varejo ao consumidor, de acordo com o Artigo 84, Inciso III, parágrafo 8º., letra "b", do Decreto 356/91, do INSS; *QUARTO* - sendo senhor e legitimo possuidor do mencionado imóvel, de forma livre e desembaraçada de quaisquer ônus, exceto o mencionado no item terceiro desta escritura, **desmembra do mesmo, para venda ao outorgado comprador, apenas uma área de 48.400,00 m² (quarenta e oito mil e quatrocentos metros quadrados), equivalentes à 4,84 (quatro vírgula oitenta e quatro) hectares, ou ainda 2,00 (dois) alqueires, sem benfeitorias**, que tem suas características, metragens, rumos, marcos, distâncias e confrontações, constantes do Memorial Descritivo elaborado por Valentim de Rezende - T.D. CART. 1053 - CREA - PR, em data de 03 de fevereiro de 2000, cujo teor é o seguinte:- "MEMORIAL - O referido imóvel é delimitado por um polígono irregular, cuja inscrição se inicia no ponto PP localizado na divisa do limite da faixa de domínio da Rodovia PR-431de Ribeirão Claro à Jacarezinho e na divisa com terras da Área Remanescente da Fazenda Monte Claro; seguindo do ponto PP até o ponto 21 segue confrontando pelo limite da faixa de domínio da Rodovia PR 431, seguindo do ponto PP até o ponto 01 na extensão de 14,21 mts no rumo de 79°49'SW; do ponto 01 até o ponto 02 na extensão de 36,40 mts no rumo de 81°12'SW; do ponto 02 até o ponto 03 na extensão de 60,36 mts no rumo de 82°18'SW; do ponto 03 até o ponto 04 na extensão de 31,76 mts no rumo de 88°04'SW; do ponto 04 até o ponto 05 na extensão de 20,35 mts no rumo de 80°40'NW; do ponto 05 até o ponto 06 na extensão de 16,93 mts no rumo de 70°11'NW; do ponto 06 até o ponto 07 na extensão de 26,39 mts no rumo de 58°12'NW; do ponto 07 até o ponto 08 na extensão 40,20 mts no rumo de 45°41'NW; do ponto 08 até o ponto 09 na extensão de 87,28 mts no rumo de 43°19'NW; do ponto 09 até o ponto 10 na extensão de 25,59 mts no rumo de 44°06'NW; do ponto 10 até o ponto 11 na extensão de 22,88 mts no rumo de 39°37'NW; do ponto 11 até o ponto 12 na extensão de 28,23 mts no rumo de 58°06'NW; do ponto 12 até o ponto 13 na extensão de 24,28 mts no rumo de 60°56'NW; do ponto 13 até o ponto 14 na extensão de 23,28 mts no rumo de 70°10'NW; do ponto 14 até o ponto 15 na extensão de 20,58 mts no rumo de 78°00'NW; do ponto 15 até o ponto 16 na extensão de 24,13 mts no rumo de 86°25'NW; do ponto 16 até o ponto 17 na extensão de 24,65 mts no rumo de 84°22'SW; do ponto 17 até o ponto 18 na extensão de 28,78 mts no rumo de 75°56'SW; do ponto 18 até o ponto 19 na extensão de 21,84 mts no rumo de 66°26'SW; do ponto 19 até o ponto 20 na extensão de 23,73 mts no rumo de 58°09'SW; do ponto 20 até o ponto 21 na extensão de 19,88 mts no rumo de 41°55'SW; seguindo do ponto 21 até o ponto 30 confrontando pela margem direita de uma estrada antiga e terras de espólio de Izolina Lopes Néia, e ainda, com terras de sucessores de Bechara Salim Bechara, seguindo do ponto 21 até o ponto 22 na extensão de 95,63 mts no rumo de 75°39'SE; do ponto 22 até o ponto 23 na extensão de 113,60 mts no rumo de 69°19'SE; do ponto 23 até o ponto 24 na extensão de 96,96 mts no rumo de 55°10'SE; do ponto 24 até o ponto 25 na extensão de 68,79 mts no rumo de 48°05'SE; do ponto 25 até o ponto 26 na extensão de 26,49 mts no rumo de 43°28'SE; do ponto 26 até o ponto 27 na extensão de 13,75 mts no rumo de 36°22'SE; do ponto 27 até o ponto 28 na extensão de 26,83 mts no rumo de 30°30'SE; do ponto 28 até o ponto 29 na extensão de 70,09 mts no rumo de 22°20'SE; do ponto 29 até o ponto 30 na extensão de 172,97 mts no rumo de 32°00'SE; seguindo do ponto 30 até o ponto PP confrontando com terras da Área Remanescente da Fazenda Monte Claro, na extensão de 306,00 mts no rumo de 09°26'NE. Fechando assim o polígono acima descrito abrangendo uma área de 48.400,00 m2, equivalente a 4,84 hectares, ou

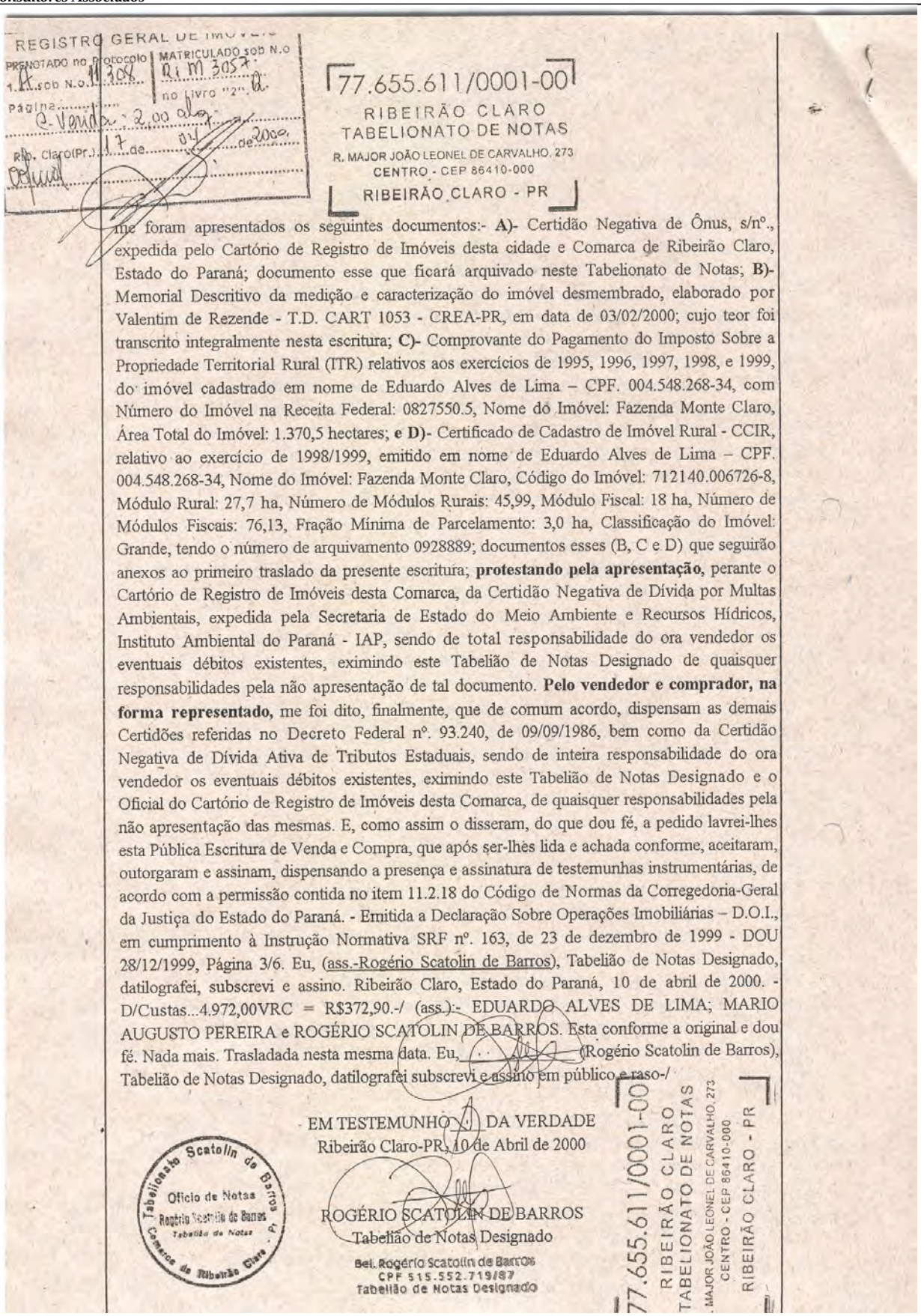
77.655.611/0001-00

LIVRO Nº. 168 - Escrituras Públicas FOLHA 109

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO PARANÁ
MUNICÍPIO e COMARCA de RIBEIRÃO CLARO
RIBEIRÃO CLARO - TABELIONATO DE NOTAS
TABELIONATO "SCATOLIN DE BARROS"
CGC/MF: 77.655.611/0001-00
R. Major João Leonel de Carvalho, nº. 273 – Caixa Postal: 13 – CEP: 86.410-000 – Fone/Fax: (0xx43) 736-1614
Bel. Rogério Scatolin de Barros - Tabelião de Notas Designado

seja, 2,00 alqueires paulista, encerrando assim, a descrição do presente memorial. - Jacarezinho, 03 de fevereiro de 2.000. – (assinatura ilegível) – VALENTIM DE REZENDE - T.D. CART 1053 CREA-PR.**", e** *QUINTO* **- pela presente Escritura e na melhor forma de direito, vende ao outorgado comprador,** *MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ, o imóvel com a área de 48.400,00 m² (quarenta e oito mil e quatrocentos metros quadrados), equivalentes à 4,84 (quatro vírgula oitenta e quatro) hectares, ou ainda 2,00 (dois) alqueires, sem benfeitorias,* **pelo preço certo e ajustado de R$ 20.000,00 (vinte mil reais),** que declara ter recebido do outorgado comprador, nesta data, à vista e em moeda corrente nacional, que contados e achados exatos, lhe dá plena, geral e irrevogável quitação de pago e satisfeito, para não mais repetir tal pagamento, transmitindo-lhe, desta data em diante, toda a posse, jus, domínio, ações e servidões ativas que tinha e exercia sobre mencionado imóvel, para que do mesmo o outorgado comprador tome posse, use, goze e livremente disponha como seu, que fica sendo de hoje em diante, por bem desta escritura, obrigando-se o outorgante vendedor, por si, seus herdeiros e sucessores, a fazer esta venda sempre boa, firme e valiosa e, a responder pela evicção de direito na forma da lei. **Pelo outorgado comprador,** *MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO CLARO, ESTADO DO PARANÁ,* **na forma representado, me foi dito que: I -** adquire o imóvel anteriormente descrito nesta escritura, *com a área de 48.400,00 m² (quarenta e oito mil e quatrocentos metros quadrados), equivalentes à 4,84 (quatro vírgula oitenta e quatro) hectares, ou ainda 2,00 (dois) alqueires, sem benfeitorias,* pelo preço e forma de pagamento nela expressos, devidamente autorizado nos termos da Lei nº. 170-2000, do Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, de 02 de março de 2000, publicada no Jornal "Tribuna do Vale" – Edição nº. 150 - período de 06 a 12 de março de 2000, no Caderno Atas e Editais, Página 15; **II - essa aquisição tem por finalidade a construção de Usina de Reciclagem e Trituração de Lixo, pela Municipalidade,** conforme o disposto no Artigo 1º. (primeiro) da Lei Municipal nº. 170-2000, anteriormente mencionada, e ainda, conforme o disposto no Artigo 1º. (primeiro) do Decreto nº. 159-2000, do Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, de 10 de fevereiro de 2000, publicado no Jornal "Tribuna do Vale" – Edição nº. 147 - período de 14 a 20 de fevereiro de 2000, no Caderno Atas e Editais, Página 15; por meio do qual foi declarada como de utilidade pública a área de terras ora adquirida; **e III -** aceita esta Escritura em todos os seus termos, tal como na mesma se contém e declara, apresentando-me os seguintes documentos:- **1)**- Bilhete de Distribuição nº. **245/2000**, expedido nesta data, pelo Cartório Distribuidor desta Comarca; **2)**- Guia de Recolhimento do FUNREJUS, s/nº., código da unidade arrecadadora: 121.2.01.01, código da receita: 007.1, valor da receita: R$ 40,00, esta devidamente quitada junto ao Banco do Estado do Paraná S/A, agência desta cidade em data de 10/04/2000; documentos esses que ficarão arquivados neste Tabelionato; **3)**- Exemplar da Edição nº. 150 do Jornal "Tribuna do Vale" - período de 06 a 12 de março de 2000, no qual no Caderno Atas e Editais, na Página 15, encontra-se publicada a Lei nº. 170-2000, do Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, de 02 de março de 2000; **4)**- Exemplar da Edição nº. 147 do Jornal "Tribuna do Vale" - período de 14 a 20 de fevereiro de 2000, no qual no Caderno Atas e Editais, na Página 15, encontra-se publicado o Decreto nº. 159-2000, do Município de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, de 10 de fevereiro de 2000; **e 5)**- Guia de Lançamento e Pagamento do Imposto Sobre Transmissão de Bens Imóveis - ITBI, sob nº. **066/2000**, expedida pela Prefeitura Municipal desta cidade e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná, contendo no seu verso, o valor declarado R$ 20.000,00 (vinte mil reais), e a declaração de isenção do aludido imposto, com fulcro na Lei Municipal nº. 205/89; documento este que seguirá anexo ao primeiro traslado da presente Escritura. **Pelo outorgante vendedor,**

77.655.611/0001-00



REGISTRO GERAL DE IMÓVEIS
PRENOTADO no Protocolo 1.A sob N.o 11.308 | MATRICULADO sob N.o R.1 M 3057 no Livro "2" A
Página C-Venda - 2,00 alq.
Rib. Claro(Pr.) 17 de 04 de 2000

77.655.611/0001-00
RIBEIRÃO CLARO
TABELIONATO DE NOTAS
R. MAJOR JOÃO LEONEL DE CARVALHO, 273
CENTRO - CEP 86410-000
RIBEIRÃO CLARO - PR

me foram apresentados os seguintes documentos:- **A)**- Certidão Negativa de Ônus, s/nº., expedida pelo Cartório de Registro de Imóveis desta cidade e Comarca de Ribeirão Claro, Estado do Paraná; documento esse que ficará arquivado neste Tabelionato de Notas; **B)**- Memorial Descritivo da medição e caracterização do imóvel desmembrado, elaborado por Valentim de Rezende - T.D. CART 1053 - CREA-PR, em data de 03/02/2000; cujo teor foi transcrito integralmente nesta escritura; **C)**- Comprovante do Pagamento do Imposto Sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) relativos aos exercícios de 1995, 1996, 1997, 1998, e 1999, do imóvel cadastrado em nome de Eduardo Alves de Lima – CPF. 004.548.268-34, com Número do Imóvel na Receita Federal: 0827550.5, Nome do Imóvel: Fazenda Monte Claro, Área Total do Imóvel: 1.370,5 hectares; **e D)**- Certificado de Cadastro de Imóvel Rural - CCIR, relativo ao exercício de 1998/1999, emitido em nome de Eduardo Alves de Lima – CPF. 004.548.268-34, Nome do Imóvel: Fazenda Monte Claro, Código do Imóvel: 712140.006726-8, Módulo Rural: 27,7 ha, Número de Módulos Rurais: 45,99, Módulo Fiscal: 18 ha, Número de Módulos Fiscais: 76,13, Fração Mínima de Parcelamento: 3,0 ha, Classificação do Imóvel: Grande, tendo o número de arquivamento 0928889; documentos esses (B, C e D) que seguirão anexos ao primeiro traslado da presente escritura; **protestando pela apresentação**, perante o Cartório de Registro de Imóveis desta Comarca, da Certidão Negativa de Dívida por Multas Ambientais, expedida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Instituto Ambiental do Paraná - IAP, sendo de total responsabilidade do ora vendedor os eventuais débitos existentes, eximindo este Tabelião de Notas Designado de quaisquer responsabilidades pela não apresentação de tal documento. **Pelo vendedor e comprador, na forma representado,** me foi dito, finalmente, que de comum acordo, dispensam as demais Certidões referidas no Decreto Federal nº. 93.240, de 09/09/1986, bem como da Certidão Negativa de Dívida Ativa de Tributos Estaduais, sendo de inteira responsabilidade do ora vendedor os eventuais débitos existentes, eximindo este Tabelião de Notas Designado e o Oficial do Cartório de Registro de Imóveis desta Comarca, de quaisquer responsabilidades pela não apresentação das mesmas. E, como assim o disseram, do que dou fé, a pedido lavrei-lhes esta Pública Escritura de Venda e Compra, que após ser-lhes lida e achada conforme, aceitaram, outorgaram e assinam, dispensando a presença e assinatura de testemunhas instrumentárias, de acordo com a permissão contida no item 11.2.18 do Código de Normas da Corregedoria-Geral da Justiça do Estado do Paraná. - Emitida a Declaração Sobre Operações Imobiliárias – D.O.I., em cumprimento à Instrução Normativa SRF nº. 163, de 23 de dezembro de 1999 - DOU 28/12/1999, Página 3/6. Eu, (ass.-Rogério Scatolin de Barros), Tabelião de Notas Designado, datilografei, subscrevi e assino. Ribeirão Claro, Estado do Paraná, 10 de abril de 2000. - D/Custas...4.972,00VRC = R$372,90.-/ (ass.):- EDUARDO ALVES DE LIMA; MARIO AUGUSTO PEREIRA e ROGÉRIO SCATOLIN DE BARROS. Esta conforme a original e dou fé. Nada mais. Trasladada nesta mesma data. Eu, (Rogério Scatolin de Barros), Tabelião de Notas Designado, datilografei subscrevi e assino em público e raso-/

EM TESTEMUNHO DA VERDADE
Ribeirão Claro-PR, 10 de Abril de 2000

Tabelionato Scatolin de Barros - Comarca de Ribeirão Claro - Pr
Ofício de Notas
Rogério Scatolin de Barros
Tabelião de Notas

ROGÉRIO SCATOLIN DE BARROS
Tabelião de Notas Designado

Bel. Rogério Scatolin de Barros
CPF 515.552.719/87
Tabelião de Notas Designado

77.655.611/0001-00
RIBEIRÃO CLARO
TABELIONATO DE NOTAS
R. MAJOR JOÃO LEONEL DE CARVALHO, 273
CENTRO - CEP 86410-000
RIBEIRÃO CLARO - PR

I. Imagem da cidade e área da Usina de Triagem/Aterro Sanitário.



J.Detalhe da Área


N
©2010 Google
Image © 2011 DigitalGlobe

Situação Atual da Usina de Triagem



Vista geral da Usina de Triagem (UT)



Usina de Triagem (UT) – Rejeitos



Usina de Triagem (UT) – Separação manual



UT - Interior



UT – Esteira de Triagem



UT – Recebimento de materiais



Fardos de Alumínio



UT – Materiais recicláveis

	
UT – Instalações internas	UT – Prensa hidráulica e balança
	
Fardos de materiais recicláveis	Peneiramento do antigo sistema de compostagem
	
Portão de acesso secundário	UT – Caçambas para Resíduos da Construção Civil
	
UT – Área futura aterro sanitário	UT – Área futuro aterro sanitário/Báias externas
	
UT – Materiais prensados	UT - Fardos

	
UT – Báias garrafas PET	UT – Báias material plástico – PEAD
	
UT – Triagem	UT – Esteira para triagem
	
UT – Acessos internos	UT – Acessos internos – Uso de pneus para contenção de taludes
	
UT – Contenção de taludes com pneus	UT – Área futuro aterro sanitário

	
UT – Uso de pneus para contenção de taludes	Contenção de taludes com pneus
	
Materiais ferrosos/metais	Vista parcial da UT

Equipamentos disponíveis

	
UT – Bob cat com pá carregadeira	UT – Bob cat
	
UT – Pá carregadeira aguardando conserto	Ônibus para transporte de pessoal da UT



Garagem municipal/Oficina – Triturador de galhada

Situação atual do antigo Aterro Sanitário (Controlado), hoje transformado em área de lançamento de resíduos a céu aberto (Lixão)



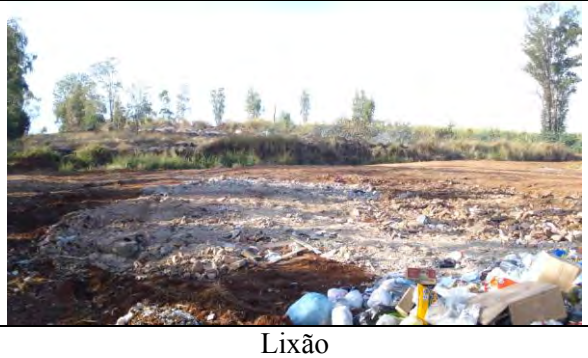
Lixão



Lixão



Lixão



Lixão

	
Lixão	Lixão
	
Lixão	Lixão
	
Lixão	Lixão
	
Lixão	Lixão
	
Lixão/Valas	Lixão/Valas



Fundo das Valas – Lixão

4.3 Aspectos operacionais/gestão

A operação do sistema de gestão dos resíduos sólidos é executada diretamente pela Prefeitura local, através de Departamento de Limpeza Pública da Secretaria Municipal de Obras Públicas.

4.4 Aspectos Legais

O Município de Ribeirão Claro não conta com um Código de Limpeza Urbana, existindo algumas referências no Código de Posturas.

O Plano Diretor do Município apresenta as seguintes ações propostas:

1 – AÇÃO – Adequação do Aterro Sanitário às Normas Ambientais
PROGRAMA – Recuperação e Preservação Ambiental
SETOR (ES) ENVOLVIDO (S) – Secretaria de Obras
VERBA/INVESTIMENTO – R$ 100.000,00
FONTE DE RECURSOS – Parceria Público-Privada com empresa que prestará o serviço ao município.
PRAZO – 1 ano **INÍCIO** – 2007 **TÉRMINO** – 2008
INDICADORES – 1º Adequação do terreno e construção de galpão, abertura de valas e instalações de tratamento.

2 – AÇÃO – Implantar Lixeiras de Coleta Seletiva de Lixo em pontos estratégicos do Município.

PROGRAMA – Programa de equidade de acesso e melhoria de infra-estrutura, e equipamentos públicos.

SETOR (ES) ENVOLVIDO (S) – Secretaria de Obras

VERBA/INVESTIMENTO – R$ 20.000,00

FONTE DE RECURSOS – Parceria Público-privada com empresa que prestará o serviço ao município/Recursos Próprios

PRAZO – 6 meses **INÍCIO** – 2008 **TÉRMINO** – 2008

INDICADORES – 1º Definição das localidades que apresentam maior demanda: 2º Aquisição das lixeiras: 3º Implantação das Lixeiras.

3 – AÇÃO – Urbanização e Jardinagem na Usina de Triagem e Compostagem de Lixo.

PROGRAMA – Programa de equidade de acesso e melhoria de infra-estrutura, e equipamentos Públicos.

SETOR (ES) ENVOLVIDO (S) – Secretaria de Obras

VERBA/INVESTIMENTO – R$ 40.000,00

FONTE de RECURSOS – Parceria Público-Privada com empresa que prestará o serviço ao município/Recursos Públicos.

PRAZO – 6 meses **INÍCIO** – 2008 **TÉRMINO** – 2008

INDICADORES – 1º Elaboração de projeto de intervenção; 2º Execução da obra.

4 – AÇÃO – Aquisição de caçamba para coleta de entulhos

PROGRAMA – Programa de equidade de acesso e melhoria de infra-estrutura, e equipamentos públicos.

SETOR (ES) ENVOLVIDO (S) – Departamento de Compras e Licitações

VERBA/INVESTIMENTO – R$ 40.000,00 – Contrapartida 3%

FONTE DE RECURSOS – Ministério da Saúde

PRAZO - **INÍCIO** – 2007 **TÉRMINO** –

5 – AÇÃO – Aquisição de um trator agrícola e vagão coletor

PROGRAMA – Programa de equidade de acesso e melhoria de infra-estrutura, e equipamentos públicos.

SETOR (ES) EVOLVIDO (S) – Departamento de Compras e Licitações

VERBA/INVESTIMENTO – R$ 144.000,00 Contrapartida 3%

FONTE DE RECURSOS – Ministério da Saúde

PRAZO - **INÍCIO -** 2007 **TÉRMINO –**

6 – AÇÃO – Aquisição de Conjunto de Lixeira Plásticas com 4 peças

PROGRAMA – Programa de equidade de acesso e melhoria de infra-estrutura, e equipamentos Públicos.

SETOR (ES) ENVOLVIDO (S) – Departamento de Compras e Licitações

VERBA/INVESTIMENTO – R$ 8.150,00 – Contrapartida 3%

FONTE DE RECURSOS – Ministério da Saúde

PRAZO - **INÌCIO - 2007** **TÉRMINO –**

A seguir documentos referentes ao Termo de Compromisso de Ajustamento e Conduta firmada entre o IAP/Escritório Regional de Jacarezinho e a Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro.

IAP
INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

Escritório Regional de Jacarezinho
Ofício n° 147/2011

Jacarezinho, 21 de julho de 2011.

Excelentíssimo Senhor
Geraldo Maurício de Araújo
Prefeito Municipal de Ribeirão Claro
Ribeirão Claro/PR

Assunto: Ofício nº 043/2011 – GAB

Pelo presente, vimos comunicar Vossa Excelência, que concedemos em caráter definitivo a prorrogação do prazo para dar cumprimento ao termo de Compromisso de Ajustamento e Conduta firmado entre esse Município e o Instituto Ambiental do Paraná, através do Escritório Regional de Jacarezinho, tendo em vista as alegações apresentadas, a contar de 17/04/2011 a 17/10/2011.

Sendo o que tínhamos para o momento.

Atenciosamente

Rosa Maria Gonzaga Baccon
Chefe Regional-IAP/Jacarezinho

Rua do Rosário, nº 641 – Centro – Fone/fax: (43) 3527-1516JACAREZINHO – PR –
CEP 86.400-000 – iapjacarezinho@pr.gov.br

IAP INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ

Escritório Regional de Jacarezinho

Ofício n° 275/2010 Jacarezinho, 04 de novembro de 2010.

Excelentíssimo Senhor
Geraldo Maurício Araújo
Prefeito Municipal
Ribeirão Claro – PR

Ref.: **Ofício nº 192/2010**

Em resposta ao ofício nº 192/2010 de 18 de outubro de 2010, informamos que este Instituto acata e concorda com a referida solicitação, desde que respeitadas as etapas elencadas no presente ofício. Esta decisão não impede que o IAP haja no cumprimento da legislação ambiental, se fato novo ocorrer em detrimento do meio ambiente. Esta decisão é em caráter IMPRORROGÁVEL.

Atenciosamente

Rômulo Madureira Faria
Chefe Regional
Escritório Regional de Jacarezinho
Decreto nº 6782/10

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO

- ESTADO DO PARANÁ -

Ribeirão Claro-PR, 08 de abril de 2011.

Oficio nº 043 – GAB

Senhora Chefe do Escritório Regional do IAP:

Em relação ao termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta firmado entre esse Município e o Instituto Ambiental do Paraná, através do Escritório Regional de Jacarezinho, no dia 27 de julho de 2010, bem como prorrogação até o dia 27 de abril de 2011, através do ofício nº. 275/2010, expedido por esse Respeitável Escritório Regional, vimos respeitosamente à presença de Vossa Senhoria informar e solicitar o seguinte:

Procurando legalizar a situação existente no Aterro Sanitário e na Reciclagem Municipal, esse Município vem praticando atos visando cumprir as obrigações firmadas no referido termo, inclusive a elaboração dos respectivos Projetos por profissionais especializados na área Ambiental.

No entanto, houve uma certa dificuldade no tocante a elaboração do processo licitatório para a contratação dos referidos profissionais, e no momento os dados para a contratação já se encontram no departamento competente para a abertura do ato administrativo, tudo em conformidade com a Lei de Licitações e demais normas pertinentes ao caso.

Diante disso, há a real necessidade de uma prorrogação de 06 (seis) meses, a partir do dia 17 de abril, e dentro desse prazo ser apresentado o projeto ideal a esse Respeitável Instituto.

Importante ressaltar ainda, que mesmo que seja concedida a prorrogação solicitada no presente, várias atitudes continuarão a ser tomadas por esse Município, visando sempre o cumprimento da legislação ambiental.

Sendo o que se apresenta para o momento, aproveitamos a oportunidade para apresentar nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,

GERALDO MAURÍCIO DE ARAÚJO
PREFEITO MUNICIPAL

ILMA. SRA.
ROSA MARIA GONZAGA BACCON
M.D. CHEFE E/R - INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP
RUA DO ROSÁRIO, 641 - CENTRO
CEP: 86400-000 - JACAREZINHO - PARANÁ

IAP ESCRITÓRIO REGIONAL DE JACAREZINHO
RECEBIDO EM 29 / 04 / 2011
ASSINATURA RESPONSÁVEL

RUA CEL. EMÍLIO GOMES, 721 - CENTRO - FONE: (43) 3534-1408 - FAX: (43) 3534-1555 - CEP 86.160-000

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO

- ESTADO DO PARANÁ -

Ribeirão Claro-PR, 18 de outubro de 2010.

Oficio nº 192 – GAB

Senhor Chefe do Escritório Regional do IAP:

Em relação ao termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta firmado entre esse Município e o Instituto Ambiental do Paraná, através do Escritório Regional de Jacarezinho, no dia 27 de julho de 2010, vimos respeitosamente à presença de Vossa Senhoria solicitar prorrogação do prazo para o cumprimento das obrigações assumidas no referente instrumento, de acordo com os fatos e fundamentos a seguir expostos.

Esse Município vem praticando atos visando cumprir suas obrigações firmadas com esse respeitável órgão, porém devido a algumas dificuldades encontradas para conseguir o Licenciamento Prévio, Instalação e Operação no prazo acordado entre as partes há a necessidade de uma prorrogação desse período a fim de que seja possível realizar as alterações necessárias para tanto.

Além disso, cremos que a necessidade dessa prorrogação se deve também ao fato da vigência da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, em que esse Município busca a base para a elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, previsto no artigo 18 da mencionada Lei.

Diante disso, para que possamos alcançar os novos objetivos e metas introduzidos em nosso Ordenamento Jurídico pelo artigo 19 da Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, solicitamos a prorrogação do prazo previsto no já mencionado Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, do dia 27 de outubro de 2010 para o dia 27 de abril de 2011.

Tal solicitação prende-se ao fato da necessidade da regularização do Licenciamento Ambiental do Aterro Sanitário e da Usina de Reciclagem pertencentes ao Município de Ribeirão Claro, e para isso

Ômulo Madureira Faria
RG 13.035.584-6
Chefe Regional IAP Jacarezinho
Decreto N.º 6.782/10
18/10/10

1

RUA CEL. EMLIO GOMES, 731 - CENTRO - FONE: (43) 3536-1300 - FAX: (43) 3536-1222 - CEP 86410-000
SITE: www.ribeiraoclaro.com.br E-MAIL: ribeiraoclaro@uol.com.br

- ESTADO DO PARANÁ -

dependemos de elaboração de um projeto elaborado por um profissional competente, contratado através de processo licitatório, nas normas da Lei Federal 8.666/1993.

No entanto, o Município não dispõe de dotação orçamentária atualmente, dependendo de envio de projeto de Lei ao Poder Legislativo Municipal, alterando o atual orçamento, visando a contratação do profissional anteriormente citado, justificando dessa forma a efetiva necessidade da prorrogação do prazo anteriormente fixado.

Sendo o que se apresenta para o momento, aproveitamos a oportunidade para apresentar nossas cordiais saudações.

Atenciosamente,

GERALDO MAURÍCIO DE ARAÚJO
PREFEITO MUNICIPAL

Recebi em 18/12/13

Rômulo Madureira Faria
RG 13.035.584-6
Chefe Regional IAP Jacarezinho
Decreto N.º 6.78210

ILMO. SR.
RÔMULO MADUREIRA FARIA
M.D. CHEFE DO ESCRITÓRIO REGIONAL DO IAP DE JACAREZINHO-PR
N E S T A

2

RUA CEL. EMLIO GOMES, 731 - CENTRO - FONE: (43) 3536-1300 - FAX: (43) 3536-1222 - CEP 86410-000

4.5 Aspectos Financeiros

A receita de cobrança dos serviços de limpeza urbana de Ribeirão Claro ocorre através da taxa de coleta de lixo, operacionalizado através do lançamento junto ao IPTU.

A taxa residencial equivale a 0,30 da UFIR por metro quadrado de área edificada, por ano. As demais categorias correspondem a 0,40 da UFIR.

Os valores lançados/arrecadados e a inadimplência, correspondem a :

Ano	Lançamento	Arrec. Total	% inadimp.	Arrec./Ano	Arrec./divida ativa
2008	169.212,11	142.681,98	15,68	126.668,69	16.013,29
2009	184.782,35	153.998,03	16,66	140.292,54	13.705,49
2010	223.059,14	181.233,73	18,75	182.745,85	8.487,88

Receita média mensal = R$ 15.102,81

As despesas mensais obedecem aos quadros a seguir:

1 – Custo mensal – Folha de pagamento Usina de Reciclagem

Categoria	Vencto. Individual
Auxiliar de Serviços Gerais	767,77
Chefe da Usina de Reciclagem	1.090,48
Motorista de Veículo Pesado	1.112,99
Operador de Máquina Pesada	1.004,78
Vigia	677,28

	DESCRIÇÃO	Qtde EMP	Nível	VALOR	ENCARGOS INSS	ENCARGOS FGTS	TOTAL (A)	Férias	ENCARGOS INSS	ENCARGOS FGTS	TOTAL (B)	13° salário	ENCARGOS INSS	ENCARGOS FGTS	TOTAL ©
VENCIMENTO	Auxiliar de Serviços Gerais	12	-	9.213,24	2.026,91	737,06	11.977,21	255,92	56,30	20,47	332,69	767,77	168,91	61,42	998,10
	Chefe da Usina de Reciclagem	1	-	1.090,48	239,91	87,24	1.417,63	30,29	6,66	2,42	39,37	90,87	19,99	7,27	118,13
	Motorista de Veículo Pesado	1	-	1.112,99	244,86	89,04	1.446,89	30,92	6,80	2,47	40,19	92,75	20,41	7,42	120,58
	Operador de Máquina Pesada	1	-	1.004,78	221,05	80,38	1.306,21	27,91	6,14	2,23	36,28	83,73	18,42	6,70	108,85
	Vigia	3	-	2.031,84	447,00	162,55	2.641,39	56,44	12,42	4,52	73,38	169,32	37,25	13,55	220,12
Horas	Horas Extras	-	-	4.200,00	924,00	336,00	5.460,00	116,67	25,67	9,33	151,67	350,00	77,00	28,00	455,00
	TOTAL			18.653,33	4.103,73	1.492,27	24.249,33	518,15	113,99	41,44	673,58	1.554,44	341,98	124,36	2.020,78

CUSTO ESTIMADO MÊS	26.943,69
Custo Estimado 2011	323.324,28

2 – Custo Mensal – Folha de pagamento Coleta de Lixo

Categoria	Vencto. Individual
Auxiliar de Serviços Gerais	767,77
Lixeiro	767,77
Motorista de Veículo Pesado	894,99

	DESCRIÇÃO	Qtde EMP	Nível	VALOR	ENCARGOS INSS	ENCARGOS FGTS	TOTAL (A)	Férias	ENCARGOS INSS	ENCARGOS FGTS	TOTAL (B)	13º salário	ENCARGOS INSS	ENCARGOS FGTS	TOTAL ©
	Auxiliar de Serviços Gerais	3	-	2.303,31	506,73	184,26	2.994,30	63,98	14,08	5,12	83,18	191,94	42,23	15,36	249,53
	Lixeiro	3	-	2.303,31	506,73	184,26	2.994,30	63,98	14,08	5,12	83,18	191,94	42,23	15,36	249,53
	Motorista de Veículo Pesado	2	-	1.789,98	393,80	143,20	2.326,98	49,72	10,94	3,98	64,64	149,17	32,82	11,93	193,92
Horas	Horas Extras (média)	-	-	2.305,00	507,10	184,40	2.996,50	64,03	14,09	5,12	83,24	192,08	42,26	15,37	249,71
	TOTAL			8.701,60	1.914,36	696,12	11.312,08	241,71	53,19	19,34	314,24	725,13	159,54	58,02	942,69

CUSTO ESTIMADO MÊS	12.569,01
Custo Estimado 2011	150.828,12

I - Pessoal

Coleta ---------- 12.569,01

Usina ---------- 26.943,69

R$ 39.512,70/mês

II – Veículos : Lubrificante + Peças + Lavagem + Serv. Espec. (média mensal)

AJF – 7687 (Basculante) ----------218,00

AFH – 5653 (Basculante) ----------417,00

AIA – 2249 (Coletor/Compactador)----------404,00

Total R$ 1.039,00

III – Combustível (média mensal) = R$ 1.972,36

Logo, a despesa média mensal é de:

(39.512,70 + 1.039,00 + 1.972,36) = R$ 45.524,06

Acréscimo de custos administrativos adicionais = 15%

IV – Despesa média mensal = $42.524,06_{(1)}$ x 1,15 = R$ 48.902,67/mês

Déficit mensal – 48.902,67 – 15.102,81 = R$ 33.799,86

(1) Média Mensal de arrecadação da taxa de lixo junto ao IPTU

V – Venda mensal de cerca de 21 toneladas de materiais recicláveis separados na usina de triagem e vendidos para depósito/aparista de Jacarezinho, mediante licitação R$ 6.000,00

VI – Déficit mensal final – R$ 33.799,86 – R$ 6.000,00 = R$ 27.799,86

4.6 Coleta Seletiva para Reciclagem/Compostagem

Encontra-se em fase piloto, a implantação do sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos para comercialização com depósitos, aparistas e indústrias recicladoras. A coleta seletiva está sendo implantada através de sistema porta-a-porta, utilizando-se de uma carreta tipo "gaiola" acoplada ao veículo coletor. A população vem sendo esclarecida através de diversos programas de educação ambiental, os quais buscam o engajamento de todos ao programa.

A usina de triagem passará a classificar e separar apenas os materiais potencialmente recicláveis sendo os mesmos armazenados provisoriamente em báias, prensados, enfardados e estocados para futura comercialização.

Os rejeitos e orgânicos, coletados pelos veículos, serão dispostos em aterro sanitário a ser construído próximo à usina.

Futuramente, pela implantação de um programa de coleta seletiva específica será possível organizar um sistema que permitirá a compostagem em conjunto com o material de poda, capina e roçagem, após trituração. O composto produzido poderá ainda ser vermicompostado (minhocas), obtendo-se húmus, o qual poderá ser incorporado ao programa de agricultura orgânica, dentro do Sistema de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS) lançado pelo SEBRAE e em execução através de 15 Associados em Ribeirão Claro, denominado VIDA NA HORTA, sendo que oito já estão certificados pelo TECPAR.

Quando da coleta de dados efetuada em Ribeirão Claro, constatou-se a existência de um grande depósito/aparista - Sr. Jardel.

A empresa não está regularizada, não tem licença ambiental e nem alvará. Apesar do volume de resíduos recicláveis comercializados mensalmente, opera na clandestinidade. Uma unidade nova, encontra-se em fase de construção, cuja localização situa-se no Distrito Industrial de Ribeirão Claro, em frente à Usina/Lixão, de propriedade do Sr. Jardel.

A seguir ficha e fotos da empresa.

DEPÓSITO/APARISTA	
01	
CIDADE: Ribeirão Claro	**DATA:** 20/06/2011
ENDEREÇO: Rua Treze de Maio, 59	

NOME: Jardel **Fone:** 043 – 8822-5825		
DE QUEM COMPRA O MATERIAL: Catadores/empresas da região		
MATERIAL	**PREÇO DE COMPRA: (R$)**	**PREÇO DE VENDA (R$)**
PAPEL:	---	---
PAPELÃO:	0,12/kg	0,24/kg
VIDRO CACO:	---	0,17/kg
VIDRO CONSERVA:	---	0,20/kg
GARRAFÃO:	---	0,30/kg
GARRAFA:	---	---
ALUMINIO LATA:	2,00/kg	2,50/kg
ALUMINIO DURO:	---	2,50kg
COBRE:	1,50/kg	8,00/kg
LATA (FERRO):	0,14/kg	0,20/kg
SUCATA:	0,09/kg	0,20/kg
LONGA VIDA	---	0,80/kg
PET:	0,12/kg	0,80 – 0,90/kg
PLÁSTICO CRISTAL:	0,12/kg	0,60/kg
PLÁSTICO DURO:	0,12/kg	0,40/kg
PLÁSTICO FILME:	0,12/kg	0,40/kg
PP:	0,12/kg	0,40/kg
PS:	0,12/kg	0,20/kg
OUTROS: PVC	0,12/kg	0,40/kg
PARA QUEM VENDE: Jacarezinho → vem pegar		
PESSOAL AUXILIAR: Hoje 06 pessoas, mas freqüentemente são em 12 funcionários		
EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS: Prensa e balança. **QUANTAS TONELADAS:** 200 toneladas mês		



Aparista Jardel – Prensa



Aparista Jardel – Avanço sobre a calçada



Aparista Jardel – Triagem



Aparista Jardel – Triagem



Aparista Jardel – Pátio de Triagem



Aparista Jardel – Bombonas



Aparista Jardel – Vidros de Conserva



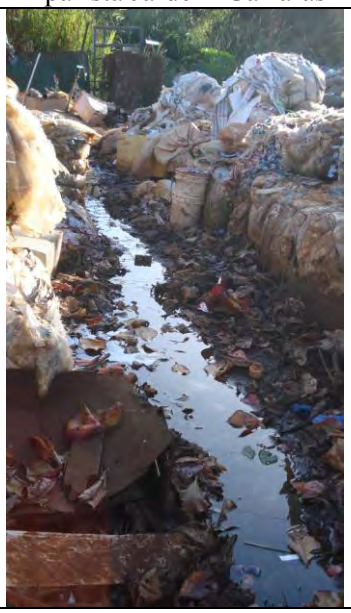
Aparista Jardel – Pátio de Triagem



Aparista Jardel - Garrafas



Aparista Jardel – Pátio de Triagem



Aparista Jardel – Pátio de Triagem



Aparista Jardel – Materiais Separados



Aparista Jardel – Distrito Industrial



Aparista Jardel – Distrito Industrial



Aparista Jardel – Distrito Industrial



Aparista Jardel – Distrito Industrial – Garrafas

	
Aparista Jardel – Distrito Industrial	Apar. Jardel/Distrito Industrial – Vidros e Garrafas

Existem 04 catadores/carrinheiros/carroceiros autônomos na cidade, os quais coletam os resíduos recicláveis e vendem ao Aparista Jardel. A seguir a ficha e foto de um dos carroceiros entrevistados.

TRABALHADOR URBANO DA COLETA SELETIVA INFORMAL - 01

CIDADE: Ribeirão Claro **DATA:** 21/06/2011

NOME: Catriel de Oliveira **IDADE:** 15 anos

ENDEREÇO:

CASADO: Não

CARRINHO PRÓPRIO: Sim (carroça com tração animal)

ONDE COLETA O MATERIAL: No Centro da Cidade de Ribeirão Claro

QUANTO GANHA POR DIA: ----------

QUAIS OS MATERIAIS E POR QUANTO VENDE:

PAPEL: R$ 0,16/Kg

PAPELÃO: R$ 0,12/Kg

VIDRO: ----

PET R$ 0,12/kg

PLÁSTICO CRISTAL: R$ 0,12/kg

PLÁSTICO DURO: R$ 0,12/kg

PLÁSTICO FILME: R$ 0,12/kg

PP: R$ 0,12/kg

PS: R$ 0,102/kg

ALUMÍNIO: R$ 2,00/kg

COBRE: R$ 1,50/kg

FERRO: R$ 0,14/kg

SUCATA: R$ 0,09/kg

LONGA VIDA: ----------

VIDRO GARRAFA: ----------

GARRAFÃO: ----------

VIDRO DE CONSERVA: ----------

ONDE VENDE: Jardel (Aparista)

OUTRAS PESSOAS DA FAMILIA AJUDAM NA COLETA? Sim, sua irmão de 30 anos. Eles tem dois carrinhos e 1 cavalo que puxa o carinho.

GOSTARIA DE TRABALHAR EM CONJUNTO COM OUTRAS PESSOAS? Sim

RECEBE ALGUMA AJUDA? Não



Carroceiro autônomo – coleta no Supermercado Casa Chic

Ainda em Ribeirão Claro, foi entrevistado o proprietário da empresa CIRELLI Reciclar, localizada na PR 151, KM 4, no sentido RC/Carlópolis, com unidade de pré-industrialização de copinhos plásticos descartados pelas empresas de Laticínios Carolina em Ribeirão Claro e Batavo em Carambeí. Os materiais são triturados, lavados e ensacados para posterior venda em São Paulo.

A seguir ficha e fotos da empresa.

PRÉ – INDUSTRIALIZAÇÃO

CIDADE: Ribeirão Claro **DATA:** 21/06/2011		
ENDEREÇO: Rua Luiz Carlos Paraná, 434/PR 151 Km 4 (RC/Carlopolis)		
NOME: Cirelli Reciclar - Sirlei **Fone:** 043-3536-1693/9982-0529		
DE QUEM COMPRA O MATERIAL: Laticínios Carolina (RC)/Batavo (Carambeí)		
MATERIAL	**PREÇO DE COMPRA: (R$)**	**PREÇO DE VENDA (R$)**
PAPEL:		
PAPELÃO:		
VIDRO CACO:		
VIDRO CONSERVA:		
GARRAFÃO:		
GARRAFA:		
ALUMINIO LATA:		
ALUMINIO DURO:		
COBRE:		
LATA (FERRO):		
SUCATA:		
LONGA VIDA		
PET:		
PLÁSTICO CRISTAL:		
PLÁSTICO DURO: (PEAD/PEBD)	Não revelou (x)	Não revelou
PLÁSTICO FILME: (PEAD/PEBD)		
PP:		
PS:		
OUTROS: PVC		
PARA QUEM VENDE: Vende o material para fazer copos descartáveis/São Paulo		
PESSOAL AUXILIAR: 06 funcionários		
EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS: Lavador, Triturador, Balança. **QUANTAS TONELADAS:** 48 toneladas mês (xx)		

(x) Acredita-se que os laticínios Carolina e Batavo doam os matérias, como forma de disposição final.
(xx) Vende os materiais plásticos triturados, lavados e ensacados.

	
Galpão da pré-industrialização	Material picado, ensacado
	
Características do material pré-industrializado	Ensacamento do material picado

Quando da visita realizada a Ribeirão Claro, em 20/06/2011, foram cadastradas várias empresas geradoras de resíduos orgânicos, tais como panificadoras, casa de carnes, peixarias, supermercados, pizzarias, restaurantes, pousadas e floriculturas. Também foram cadastradas indústrias moveleiras geradoras de sepilho, serragem e maravalha.

Esses materiais poderão gerar composto orgânico, pela ação de microorganismos aeróbios, quando misturados aos resíduos de poda, capina e roçagem, após trituração. O composto poderá servir de alimento às minhocas, as quais, após sua digestão, produzirão húmus para utilização na agricultura orgânica, recuperação de áreas degradadas ou como aditivo de solo em praças e jardins.

A seguir fichas dos entrevistados e fotos dos estabelecimentos relacionados. Anexo, planta de localização dos mesmos.

PROGRAMA COMPOSTO - 01

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 358

Gerador (identificação): Padaria Flor do Campo

Gerador (nome): Reinaldo Roque Camargo

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Restos (pão, bolo, casca de ovo)	10 kg/dia

Forma de Armazenagem: Saco de lixo

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caminhão Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 02

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 448

Gerador (identificação): Casa de Carnes do Edinho

Gerador (nome): Letícia Gonçalves Jerônimo

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Osso e Sebo	200 kg/semana

Forma de Armazenagem: Em cestos de plástico

Disposição Final: Doa para o Matadouro em Santa Cruz do Rio Pardo

Meio Transporte: Proprietário que leva até o Matadouro, veiculo próprio.

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 03

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 412

Gerador (identificação): Peixaria Água Viva

Gerador (nome): ------

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
------	-----

Forma de Armazenagem: ------

Disposição Final: ------

Meio Transporte: -----

OBS: FECHADO

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 04

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 383

Gerador (identificação) : Supermercado Ponto Econômico (43) 3536-2650

Gerador (nome): Romerson Vieira Neto

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Resíduos orgânicos (pão, bolo, verduras, casca de ovo)	100 kg/semana

Forma de Armazenagem: Bombonas

Disposição Final: Doa para Claudinei, que passa duas vezes por semana para pegar as bombonas, para alimentar seu animais. (Porcos)

Meio Transporte: Veiculo próprio do Claudinei.

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 05

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 777

Gerador (identificação): Panificadora Royal

Gerador (nome): Dalva Diniz

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Casca de ovos e perdas (pão, bolos, tortas)	5 kg / dia

Forma de Armazenagem: Saco de farinha (usam como saco de lixo orgânico)

Disposição Final: Própria funcionaria leva para casa para alimentar animais.

Meio Transporte: Veiculo próprio da funcionaria

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 06

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 807

Gerador (identificação): Casa de Carnes do Batata (Carnes e Verduras)

Gerador (nome): Magno Marques dos Santos

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Osso e sebo	200kg/semana

Forma de Armazenagem: Cestos de plástico

Disposição Final: Doa para o Matadouro em Santa Cruz do Rio Pardo, para Anísio José dos Reis

Meio Transporte: Veiculo do proprietário que transporta até o Matadouro

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 07

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Gomes, 828

Gerador (identificação): Supermercado Baggio

Gerador (nome): Luana Baggio

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Resíduos hortifrutigranjeiros (verduras, frutas)	30 kg/semana

Forma de Armazenagem: Sacos de lixo

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caminhão Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 08

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 883

Gerador (identificação): Panificadora São Benedito

Gerador (nome): Marcelo Augusto Succo

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Casca de ovos e perdas (pão, bolos, tortas)	4kg/semana

Forma de Armazenagem: Sacos plásticos

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caminhão Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 09

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes**,**

Gerador (identificação): Casa de Carnes Valdete

Gerador (nome): Rosely Baggio

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Osso e sebo	90kg/semana

Forma de Armazenagem: Caixas Plásticas

Disposição Final: Levam até o Matadouro

Meio Transporte: Veiculo próprio do proprietário

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 10

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua João Pessoa, 519/531

Gerador (identificação): Casa Chic - Supermercado

Gerador (nome): Claudinei Piroli

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Resíduos orgânicos (mercado e restaurante)	60kg/dia
Osso e sebo (açougue)	350kg /semana

Forma de Armazenagem: Cestos plásticos

Disposição Final: Levam até o Matadouro

Meio Transporte: Veiculo próprio do Supermercado

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 11

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Coronel Joaquim Ribeiro Gomes, 566/578

Gerador (identificação): Pizzaria, Restaurante e Pousada

Gerador (nome): Marilda Victor

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Resíduos orgânicos (restos de alimentos)	15 kg/dia

Forma de Armazenagem: Bombonas

Disposição Final: Resíduos orgânicos leva para chácara para fazer compostagem, sendo usado na horta orgânico.

Meio Transporte: Veiculo da própria Marilda

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO – 12

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Luiz Carlos Paraná, 335

Gerador (identificação): Supermercado Família

Gerador (nome): ----------

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Resíduos orgânicos	80 kg semana

Forma de Armazenagem: Sacos de Lixo

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caminhão da Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 13

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Luiz Carlos, 325

Gerador (identificação): Movelaria São José

Gerador (nome): Elvio da Matta

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Serragem , MDF fórmica com cola	Uma caçamba da prefeitura a cada 15 dias

Forma de Armazenagem: Em báias

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caçamba da Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 14

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Joaquim Ribeiro Gomes, 409

Gerador (identificação): Indústria e Comércio de Moveis Baggio

Gerador (nome): Gustavo Baggio

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Serragem , pó de MDF, pedaços de madeira	Uma caçamba da Prefeitura por semana

OBS: Pó de MDF, produtor de café da região passa uma vez por semana para pegar.

Forma de Armazenagem: Em bombonas e o pó de MDF fica no chão, em um local especifico.

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caçamba da Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO – 14/A

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Expedicionário, 842

Gerador (identificação): Castelle Móveis Planejados Ltda.ME

Gerador (nome): Fábio

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Serragem, pó de MDF	Uma caçamba da Prefeitura a cada 10/15 dias

Forma de Armazenagem: Bombonas e Báias

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caçamba Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 15

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Mal. Floriano Peixoto, 797

Gerador (identificação): Giani Móveis Ltda

Gerador (nome): Hugo Baggio

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Pó de serra e pedaços de MDF	Uma caçamba da Prefeitura uma vez por semana

Forma de Armazenagem: Báias

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caçamba da Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 16

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Mal. Floriano Peixoto, 780

Gerador (identificação): Geraldo Pereira de Almeida Móveis da Casa

Gerador (nome): José Alberto

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Pó de serra, pedaços de MDF, serragem, cepilho e pó de MDF	Uma caçamba da Prefeitura por semana.

OBS: Com as aparas da fabricação dos móveis, eles montam os moldes para os tapetes de Corpus Christi, e são responsáveis por 100 metros do tapete.

Forma de Armazenagem: Bombonas

Disposição Final: Lixão

Meio Transporte: Caçamba da Prefeitura

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 17

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Cel. Emilio Gomes, 281 (esquina com a Rua Benjamim Constant)

Gerador (identificação): MA – Madeira e Construções

Gerador (nome): Marco Aurélio

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Pó de serra, serragem, lenha, cepilho	---

Forma de Armazenagem: Báias

Disposição Final: Doa para caminhões que transportam gado. Transporta os pedaços de madeira que sobram e não são usados, para o próprio lixão da cidade (no próprio caminhão da MA)

Meio Transporte: Caminhão próprio

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 18

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Noé de Faria Neia, 445

Gerador (identificação): Evaldo móveis (Sem cadastro na Junta Comercial)

Gerador (nome): Evaldo

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Serragem, pedaços de madeira	----

Forma de Armazenagem:

Disposição Final: Pessoas passam pegar, ou ele leva para o lixão da Cidade

Meio Transporte: No próprio veiculo

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO – 19

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua João Pessoa, 419 (esquina com a Rua Floriano Peixoto)

Gerador (identificação): Cheiro Verde Quitanda e Floricultura

Gerador (nome): Adelino

PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Perdas de frutas e verduras	5kg/semana

Forma de Armazenagem: Cestos plásticos .

Disposição Final: Doa para uma pessoa que cria porcos**.**

Meio Transporte: Veiculo próprio da pessoa que vem pegar os resíduos.

Data: 20/06/2011

PROGRAMA COMPOSTO - 20

CADASTRO DE GERADORES DE MATERIAL ORGÂNICO

Município: Ribeirão Claro/Paraná

Endereço: Rua Mal. Deodoro da Fonseca, 949

Gerador (identificação): Nosso Supermercado

Gerador (nome): Luiz Carlos Billia

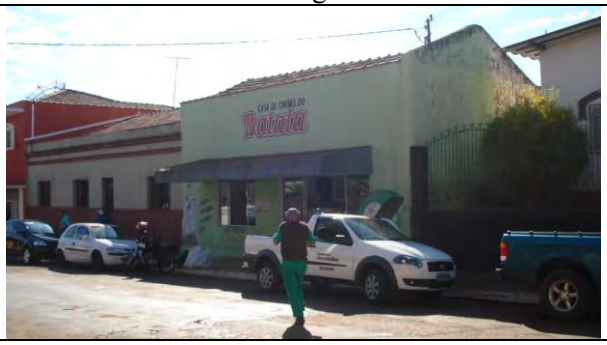
PRODUTO(S) GERADO(S)	QUANTIDADE(S)
Perdas (pães, frutas e verduras)	2 kg/semana
Papelão	200kg/semana

Forma de Armazenagem: Orgânicos em sacos de lixo, e o papelão armazenado no estoque do supermercado.

Disposição Final: Orgânicos vai para o Lixão e Papelão catador para uma vez por semana para pegar.

Meio Transporte: Orgânicos – Caminhão da Prefeitura. Papelão – Carrinho do Carrinheiro.

Data: 20/06/2011

	
Panificadora	Casa de Carnes do Edinho
	
Peixaria Água Viva	Supermercado Ponto Econômico
	
Casa de Carnes do Batata	Supermercado Baggio

	
Casa de Carne da Waldete	Panificadora São Benedito
	
Panificadora Royal	Indústria Moveleira
	
Indústria Moveleira	Indústria Moveleira
	
Indústria Moveleira	Indústria Moveleira

	
Indústria Moveleira	Indústria Moveleira – armazenagem de pó

4.7 Educação Ambiental

Após várias iniciativas das escolas locais, a educação ambiental voltada para a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, encontra-se em fase de lançamento um amplo programa denominado “Separe o seu lixo e ajude a melhorar o meio ambiente – sua altitude melhora a qualidade de vida de todos”.

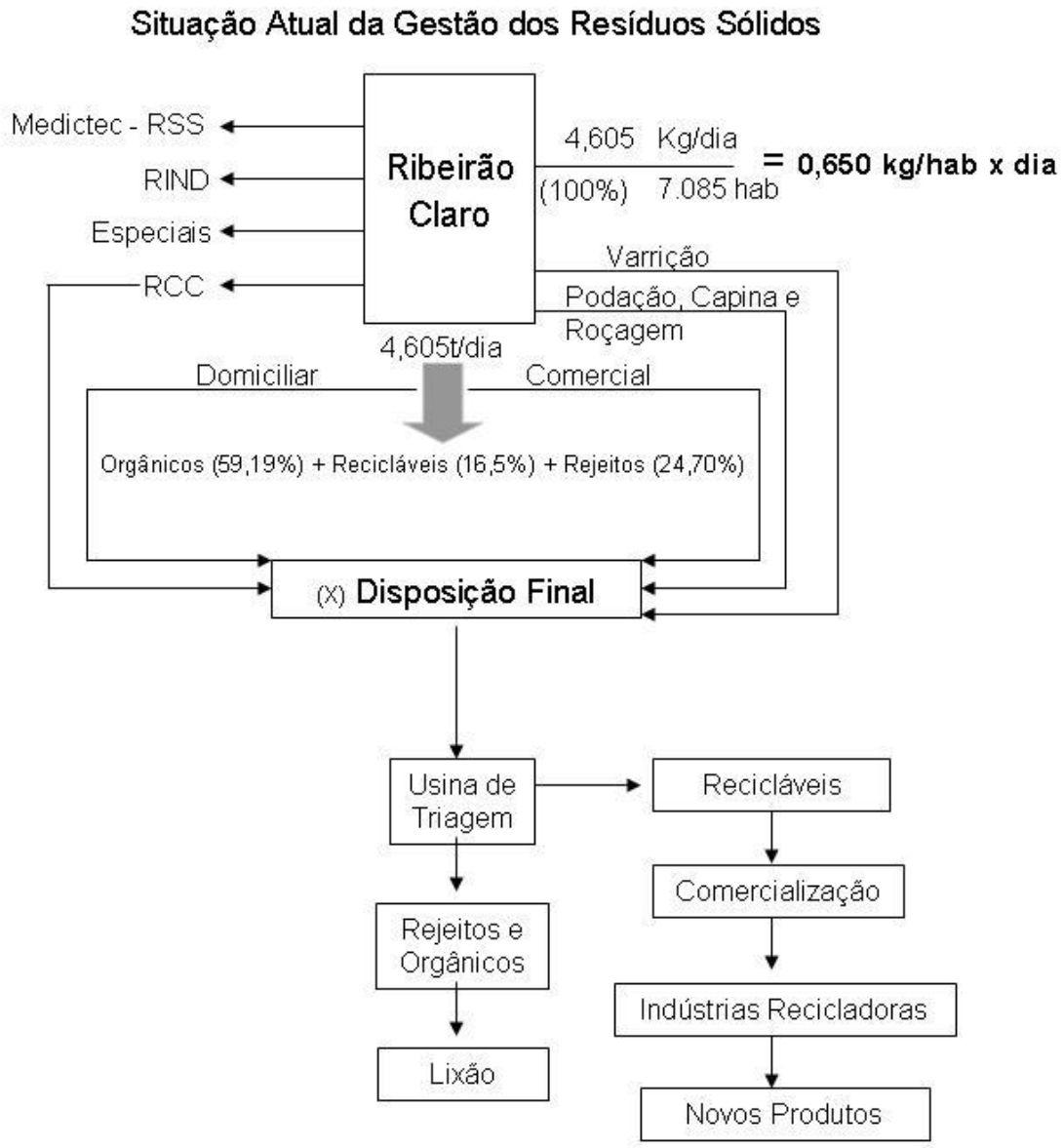
Ver folheto a seguir.



4.8 Diagnóstico da Situação Atual

A figura a seguir, representa o resumo atual da gestão dos resíduos sólidos urbanos de Ribeirão Claro.

Figura 34: Situação Atual da Gestão dos Resíduos Sólidos



RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RIND – Resíduos Industriais

RCC – Resíduos de Construção Civil

(x) – Área da Usina de Triagem, Lixão, Resíduos de poda, capina, roçagem, varrição e RCC.

O quadro a seguir apresenta o resumo da situação atual referente ao Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos de Ribeirão Claro.

5. PROGNÓSTICO/PROPOSIÇÕES

5.1 Conceituação

A definição das proposições (prognóstico) e sua explicitação de maneira organizada é uma atividade essencial no planejamento de sistemas municipais de saneamento, e deve estar contida no produto final.

A importância do estabelecimento das proposições deve-se ao descortinamento do cenário almejado para o direcionamento das ações do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, bem como da avaliação periódica das ações necessárias para se atingir os objetivos almejados. Não existe uma "receita" única e pronta para a definição "em série" dos objetivos que irão compor o PGRS. A definição dos objetivos deve ser o resultado de um processo de negociação entre a administração municipal, os agentes gestores e a população, e realizado com base no conhecimento das especificidades e carências do município detectadas na etapa de diagnóstico.

Esse processo de negociação não é mais do que a busca de uma solução de compromisso que concilie objetivos conflitantes como demanda da cidade por infra-estrutura e serviços que representam investimentos volumosos, com disponibilidade limitada de recursos, e o estabelecimento de prioridades diferenciadas por parte de cada um dos setores envolvidos para as diversas intervenções.

Neste contexto ganha importância as propostas apresentadas pelas Comunidades quando da realização das audiências públicas para discussão do Plano Diretor Participativo, onde muitas reivindicações dizem respeito ao setor de saneamento básico.

Obviamente, a definição dos objetivos não deve ser feita apenas em função do cenário atual, mas também levando em consideração as tendências de desenvolvimento sócio-econômico do município ao longo do tempo. É também claro que o estabelecimento de objetivos está fortemente condicionado pelas características do município. Contudo, sem considerar essas especificidades, é possível assumir como objetivos gerais, os relacionados a seguir:

Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva

- garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva;
- adotar e manter a universalização dos sistemas e dos serviços de saneamento básico como meta permanente.
- promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.

Proteção da Natureza

- assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos;
- estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação.

Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais

- estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana;
- promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; e
- promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.

Ordenamento do Território – Atendimento às Leis de Uso e Ocupação do Solo

- preservar as áreas de várzea;
- impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento.

Sistema Econômico-Financeiro

- promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, e incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

Os objetivos gerais elencados anteriormente, num nível de maior detalhamento, podem ser desagregados em objetivos setoriais específicos. A título apenas de orientação, são explicitados no quadro a seguir alguns objetivos específicos passíveis de serem atingidos, com mais ou menos esforço, assim como seu vínculo com as propostas a serem estabelecidas.

Quadro 09: Objetivos Específicos para o Setor Resíduos Sólidos

Objetivos Específicos	Objetivos Gerais									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.	x	x		x	x	x				x
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falhas no manejo dos resíduos sólidos	x	x						x		x
Adaptar a infra-estrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade	x	x		x			x			x

resultante do desenvolvimento sócio-econômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade ambiental										
Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento										x
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Legendas: 1 – Promoção da salubridade ambiental e da saúde coletiva.
2 – Proteção dos recursos hídricos e controle da poluição.
3 – Abastecimento de água às populações e atividades econômicas.
4 – Proteção da natureza.
5 – Proteção contra situações hidrológicas extremas e acidentes de poluição.
6 – Valorização social e econômica dos recursos ambientais.
7 – Ordenamento territorial.
8 – Quadros normativos e institucional.
9 – Sistema econômico-financeiro.
10 – Outros objetivos.

5.2 Aplicação da metodologia proposta para Ribeirão Claro

A seguir detalham-se as ameaças (Quadro nº 10), as Ameaças e Oportunidades (Quadro nº 11), o Modelo Matemático para a Ponderação das Ameaças Criticas (Quadro nº 12), o Resumo do Quadro nº 00, a Convergência de Ameaças Críticas e a Hierarquização dos Temas.

Quadro nº 10 – Ameaças

ITEM	AMEAÇAS	OBSERVAÇÕES
I	Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos	Tendência mundial
II	Inexistência de estudo conclusivo sobre a aptidão de novas áreas públicas/privadas para implantação da disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos.	Existência e utilização da atual área após remanejamento.

III	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio Intermunicipal).	Proximidade com Jacarezinho, Santo Antonio da Platina e Carlópolis.
IV	Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS.	Existência de "bota fora" não regularizados e área disponível junto ao Lixão.
V	Inexistência de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição conjunta com os resíduos de Podação, Capina e Roçagem para a Compostagem/Vermicompostagem e/ou Digestão Anaeróbia para produção de energia.	Existe coleta de resíduos orgânicos, de podação, capina e roçagem pela PMRC, com disposição inadequada na área do atual lixão.
VI	Inexistência de mecanismo administrativo tendo em vista a regularização de depósito clandestino na cidade.	Depósito do Sr. Jardel
VII	Inexistência de procedimentos de gestão de resíduos dos grandes geradores.	----------
VIII	Inexistência de Código de Limpeza Pública	Apenas Código de Posturas
IX	Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletro-eletrônicos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos).	Necessidade de implantação de um programa de logística reversa.
X	Inexistência de Inventário de Resíduos Industriais de acordo com as Resoluções do CONAMA.	Existência de Resoluções do CONAMA Nº 006/1988 e 313/2002.
XI	Antigo aterro sanitário, transformado em aterro controlado e lixão, hoje utilizado, encontra-se fora dos padrões sanitários e ambientais.	Normas da ABNT para elaboração de projetos de aterros sanitários.
XII	Cobrança da taxa de coleta de lixo em conjunto com o IPTU, não cobrindo os custos operacionais do sistema comprometendo a sustentabilidade, a	Revisão dos atuais valores (estudo para cobrança de taxas).

	eficiência e eficácia do sistema.	
XIII	Inexistência de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado ao correto manejo de resíduos sólidos.	Existência de material gráfico a ser utilizado em breve.
XIV	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão.	Existência de regras definidas pela Secretaria Nacional de Saneamento – Ministério das Cidades

Quadro nº 11 - Ameaças e Oportunidades

ITEM	AMEAÇAS	OPORTUNIDADES
I	Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos	Existência de Plano Diretor tendo em vista o disciplinamento de uso e ocupação do solo
II	Inexistência de estudo conclusivo sobre a aptidão de novas áreas públicas/privadas para implantação da disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos.	Remanejamento de uso da atual área utilizada para a disposição final dos resíduos sólidos
III	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio Intermunicipal).	Interesses intermunicipais tendo em vista a busca de solução integrada para disposição final de resíduos
IV	Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS.	Existência de áreas do tipo "bota-fora" e do atual lixão com possibilidade de regularização mediante a elaboração de um Plano de Gerenciamento de RCC e instalação de ECOPONTOS
V	Inexistência de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição conjunta com os resíduos de Podação, Capina e Roçagem para a	Os resíduos de podação, capina e roçagem já são coletados separadamente, pela

	Compostagem/Vermicompostagem e/ou Digestão Anaeróbia para produção de energia.	PMRC. Existem grandes geradores de material orgânico que poderão fazer parte de um programa bem definido.
VI	Inexistência de mecanismo administrativo tendo em vista a regularização de depósito clandestino na cidade.	Mudanças a serem regularizadas no Distrito Industrial
VII	Inexistência de procedimentos de gestão de resíduos dos grandes geradores.	Caracterizar os grandes geradores aqueles que produzem mais de 600L de resíduos por semana
VIII	Inexistência de Código de Limpeza Pública	Criar Código de Limpeza Pública a partir do Plano Diretor/Código de Posturas
IX	Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletro-eletrônicos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos).	A Lei e o Decreto que define a Política Nacional de Resíduos Sólidos consolida o conceito de "logística reversa", que no Estado do Paraná é realizada com apoio da SEMA.
X	Inexistência de Inventário de Resíduos Industriais de acordo com as Resoluções do CONAMA.	Existência Resoluções do CONAMA, Nº 006/1988 e Nº313/2002 que disciplinam a elaboração do Inventário
XI	Antigo aterro sanitário, transformado em aterro controlado e lixão, hoje utilizado, encontra-se fora dos padrões sanitários e ambientais.	Remanejamento da área para implantação de aterro sanitário, usina de triagem de resíduos recicláveis e usina de compostagem/ vermicompostagem
XII	Cobrança da taxa de coleta de lixo em conjunto com o IPTU, não cobrindo os custos operacionais do sistema comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e eficácia do sistema.	Apoio da Lei Nº 11.445/2007 que recomenda a sustentabilidade dos sistemas de saneamento básico, mediante a cobrança de taxas

		e tarifas.
XIII	Inexistência de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado ao correto manejo de resíduos sólidos.	Distribuição do material gráfico existente, com apresentação em colégios, associações de classe, clubes, sindicatos, igrejas entre outros.
XIV	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão.	Utilização dos índices e indicadores de desempenho, regulamentados pela SNSA – Ministério das Cidades.

Quadro nº 12 – Modelo Matemático para Ponderação das Ameaças Criticas

Item	Ameaças	Relevância (1)	Incerteza (2)	Prioridade (3)
I	Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos	5	5	25
II	Inexistência de estudo conclusivo sobre a aptidão de novas áreas públicas/privadas para implantação da disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos.	3	3	9
III	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio Intermunicipal).	5	5	25
IV	Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS.	3	3	9
V	Inexistência de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição conjunta com os resíduos de Podação, Capina e Roçagem para a Compostagem/Vermicompostagem e/ou Digestão Anaeróbia para produção de energia.	5	5	25
VI	Inexistência de mecanismo administrativo tendo em vista a regularização de depósito clandestino na cidade.	1	3	3

VII	Inexistência de procedimentos de gestão de resíduos dos grandes geradores.	5	1	5
VIII	Inexistência de Código de Limpeza Pública	5	3	15
IX	Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletro-eletônicos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos).	5	5	25
X	Inexistência de Inventário de Resíduos Industriais de acordo com as Resoluções do CONAMA.	3	1	3
XI	Antigo aterro sanitário, transformado em aterro controlado e lixão, hoje utilizado, encontra-se fora dos padrões sanitários e ambientais.	5	5	25
XII	Cobrança da taxa de coleta de lixo em conjunto com o IPTU, não cobrindo os custos operacionais do sistema comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e eficácia do sistema.	5	5	25
XIII	Inexistência de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado ao correto manejo de resíduos sólidos.	5	3	15
XIV	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão.	3	1	3

Relevância e Incerteza – Alta = 5, Média = 3, Baixa = 1

Prioridade = Relevância x Incerteza

Resumo do Quadro nº 12.

25 Pontos

I	Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos
III	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio Intermunicipal).

V	Inexistência de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição conjunta com os resíduos de Podação, Capina e Roçagem para a Compostagem/Vermicompostagem e/ou Digestão Anaeróbia para produção de energia.
IX	Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletro-eletrônicos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos).
XI	Antigo aterro sanitário, transformado em aterro controlado e lixão, hoje utilizado, encontra-se fora dos padrões sanitários e ambientais.
XII	Cobrança da taxa de coleta de lixo em conjunto com o IPTU, não cobrindo os custos operacionais do sistema comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e eficácia do sistema.

15 Pontos

VIII	Inexistência de Código de Limpeza Pública
XIII	Inexistência de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado ao correto manejo de resíduos sólidos.

09 Pontos

II	Inexistência de estudo conclusivo sobre a aptidão de novas áreas públicas/privadas para implantação da disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos.
IV	Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS.

05 Pontos

VII	Inexistência de procedimentos de gestão de resíduos dos grandes geradores.

03 Pontos

VI	Inexistência de mecanismo administrativo tendo em vista a regularização de depósito clandestino na cidade.

X	Inexistência de Inventário de Resíduos Industriais de acordo com as Resoluções do CONAMA.
XIV	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão.

Convergência das Ameaças Críticas

A – Produção de Resíduos

(25) I + V + IX ----------Total --- 75 Pontos

B – Disposição Final

(25) III + XI ----------50

(09) II + IV ----------18---------- Total --- 68 Pontos

C – Gestão Integrada

(15) VIII + ----------15

(15) VII + ----------05

(03) VI + XIV ----------06----------Total --- 26 Pontos

D – Sustentabilidade

(25) XII ----------Total --- 25 Pontos

E – Outros

(15) XIII ----------15

(03) X ----------03 ----------Total --- 18 Pontos

HIERARQUIZAÇÃO

A) Produção de Resíduos (75 pontos)

I	Crescimento populacional com acréscimo da geração de Resíduos Sólidos Urbanos
V	Inexistência de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para disposição conjunta com os resíduos de Podação, Capina e Roçagem para a Compostagem/Vermicompostagem e/ou Digestão Anaeróbia para produção de energia.

IX	Inexistência de um Programa Municipal bem definido para coleta, transporte, armazenamento temporário e disposição final de resíduos especiais (pilhas, baterias, pneus, vidros especiais, lâmpadas fluorescentes, eletro-eletrônicos, óleo vegetal usado e resíduos volumosos).

B) Disposição Final (68 Pontos)

III	Inexistência de estudo conclusivo sobre o uso de novas tecnologias para a disposição final de RSU, e tão pouco para a regionalização (Consórcio Intermunicipal).
XI	Antigo aterro sanitário, transformado em aterro controlado e lixão, hoje utilizado, encontra-se fora dos padrões sanitários e ambientais.
II	Inexistência de estudo conclusivo sobre a aptidão de novas áreas públicas/privadas para implantação da disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos.
IV	Inexistência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil com definição de áreas públicas e/ou privadas para recebimento desses resíduos ou ainda a instalação de ECOPONTOS.

C) Gestão Integrada

VIII	Inexistência de Código de Limpeza Pública
VII	Inexistência de procedimentos de gestão de resíduos dos grandes geradores.
VI	Inexistência de mecanismo administrativo tendo em vista a regularização de depósito clandestino na cidade.
XIV	Inexistência de um sistema de informações de fácil acesso aos usuários focado em índices e indicadores de desempenho do sistema de gestão.

D) Sustentabilidade (25 Pontos)

XII	Cobrança da taxa de coleta de lixo em conjunto com o IPTU, não cobrindo os custos operacionais do sistema comprometendo a sustentabilidade, a eficiência e eficácia do sistema.

E) Outros (18 Pontos)

XIII	Inexistência de um Programa bem estruturado de Educação Ambiental voltado ao correto

	manejo de resíduos sólidos.
X	Inexistência de Inventário de Resíduos Industriais de acordo com as Resoluções do CONAMA.

5.3 Definição dos Cenários

5.3.1 Produção de Resíduos

Cenário Desejado

Um cenário livre de restrições e sem definição de horizonte constitui-se no que utopicamente se define como "desperdício zero" ou ainda "produção zero de resíduos". Este cenário terá que admitir o fim das embalagens com mudança total de atitudes e hábitos de consumo das populações ou ainda apostando integralmente no logística reversa aplicada aos resíduos sólidos urbanos.

Mesmo assim, os descartes de resíduos da Construção Civil, dos prestadores de Serviços de Saúde, da podação, da varrição, dos resíduos especiais estarão presentes no futuro. Também parte dos resíduos domésticos, comerciais, industriais e dos prestadores de serviços estarão presentes.

Admite-se que a redução deverá ocorrer caso sejam adotadas medidas articuladas de ação, porém o esforço normativo, operacional, financeiro e de planejamento exercido sobre todos os aspectos que ligam o gerador à disposição final poderá não ser suficiente, restando no final resíduos sólidos, diferentemente do que se deseja – produção zero. Pela Lei Nº 12.305/2010 e Decreto Nº 7.404/2010, recém aprovados na Câmara Federal de Deputados e pelo Senado a logística reversa, a reciclagem energética e a coleta seletiva com inclusão social deverão estar presentes.

Da mesma forma, admite-se que sempre existirão áreas disponíveis que poderão ser licenciadas para receber os resíduos para serem dispostos utilizando-se de tecnologias ambientalmente satisfatórias. Também admite-se que os recursos financeiros necessários sempre serão disponibilizados.

Cenário Previsível

Parte-se de um população residente que cresce obedecendo taxas bastante previsíveis em um período, por exemplo, de 20 anos.

(2012) – Pop. Residente = 7.240 hab.

(2031) – Pop. Residente = 8.720 hab.

Gerando 4,706t/2012 e 8,720t/2031

Essas quantidades poderão sofrer pequenos acréscimos ou decréscimos,cerca de (+/-) 5,00% em função da variação do poder aquisitivo da população sempre que o PIB (IPCA) cresça ou diminua influenciando o poder de compra da população. Ver quadro a seguir.

Quadro 13 – Produção de resíduo - período 2012/2031

Ano	População	Per Capita kg/hab.dia	Produção diária de resíduos (kg/dia)	Mat. Orgânico (59,15%) (t/dia)	Mat. Recicl. (16,5%) (t/dia)	Rejeitos (24,7%) (t/dia)	Produção anual de resíduos (t/ano)	Orgânico (t/dia) (59,15%)	Reciclagem (t/ano)	Rejeitos (t/ano) (24,7%)
2012	**7.240**	**0,650**	**4.706,00**	**2,784**	**0,776**	**1,162**	**1.718,00**	**1.016,00**	**283,00**	**424,00**
2013	7.318	0,670	4.903,00	2,900	0,809	1,211	1.790,00	1.059,00	295,00	442,00
2014	7.396	0,690	5.103,00	3,019	0,842	1,260	1.863,00	1.102,00	307,00	460,00
2015	7.474	0,710	5.306,00	3,139	0,875	1,312	1.937,00	1.146,00	320,00	478,00
2016	7.552	0,730	5.513,00	3,261	0,910	1,361	2.012,00	1.190,00	332,00	497,00
2017	7.630	0,750	5.723,00	3,385	0,944	1,414	2.089,00	1.236,00	345,00	516,00
2018	7.708	0,770	5.936,00	3,511	0,979	1,466	2.167,00	1.282,00	358,00	535,00
2019	7.786	0,790	6.151,00	3,638	1,015	1,519	2.245,00	1.328,00	370,00	555,00
2020	7.864	0,810	6.370,00	3,768	1,051	1,573	2.325,00	1.375,00	384,00	574,00
2021	7.914	0,830	6.591,00	3,859	1,088	1,628	2.406,00	1.423,00	397,00	594,00
2022	8.019	0,850	6.816,00	4,032	1,125	1,684	2.488,00	1.470,00	410,00	615,00
2023	8.097	0,870	7.044,00	4,167	1,162	1,740	2.571,00	1.521,00	424,00	635,00
2024	8.175	0,890	7.276,00	4,304	1,201	1,798	2.656,00	1.571,00	438,00	656,00
2025	8.253	0,910	7.510,00	4,442	1,239	1,855	2.741,00	1.621,00	452,00	677,00
2026	8.331	0,930	7.748,00	4,583	1,278	1,914	2.828,00	1.673,00	467,00	699,00
2027	8.404	0,950	7.889,00	4,666	1,302	1,949	2.879,00	1.703,00	475,00	711,00
2028	8.487	0,970	8.242,00	4.875	1,360	2,036	3.008,00	1.779,00	496,00	743,00
2029	8.656	0,990	8.479,00	5,016	1,399	2,094	3.095,00	1.831,00	510,00	745,00
2030	8.643	1,000	8.643,00	5.112	1,426	2,135	3.155,00	1.866,00	521,00	779,00
2031	8.720	1,000	8.720,00	5,158	1,438	2,154	3.178,00	1.880,00	524,00	785,00

Novas áreas para disposição final dos resíduos gerados poderão ser disponibilizados, bem como tecnologias inovadoras para a disposição final, tudo isso financiado com recursos próprios (mediante o pagamento de taxas e tarifas), subvenções municipais e/ou operações de créditos (financiamentos).

O envolvimento da iniciativa privada, como no caso de vários municípios com os serviços terceirizados, também é possível.

A necessidade de investimento será cada vez maior para aquisição de equipamentos, infra-estruturas e disponibilização de mão de obra.

O reflexo direto no custo da prestação dos serviços de coleta, transbordo, transporte e disposição final, hoje com um déficit mensal de R$ 27.799,86, tenderá a agravar-se nos próximos anos.

Cenário Normativo

Na montagem do cenário normativo busca-se o apoio no planejamento para o desenvolvimento de estratégias de gestão interferindo-se diretamente sobre os parâmetros que determinam a produção de resíduos. Destacam-se os seguintes:

- Educação ambiental da população geradora tendo em vista a mudança de atitudes, de hábitos e de costume;
- Minimização da geração e combate ao desperdício, tendo em vista diminuir a quantidade de resíduos gerados, consumindo apenas o necessário;
- Incentivo à reutilização de materiais, dando nova utilidade aos materiais que são considerados inúteis;
- Separando todos os materiais potencialmente recicláveis (secos e orgânicos) enviando-os/entregando-os para a coleta seletiva formal e/ou informal;
- Adoção de um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, transferir, transportar, tratar e dispor os resíduos sólidos gerados.
- Aumento de investimento na infra-estrutura de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis.
- Implantar um Programa de Coleta Seletiva de Materiais Orgânicos para a Compostagem/Vermicompostagem/Digestão anaeróbia/Bioenergia, entre outros processos, no futuro.

A figura a seguir reúne os cenários a partir da Situação Atual

Figura 35 - Interligação dos Cenários relativos à Produção de Resíduos



Comentários: Na Produção de Resíduos, os principais fatores críticos que atuam diretamente são:

- O crescimento da população residente.
- O crescimento do valor "per capita" (kg/habxdia).

- A relação população e padrão de vida (aumenta o PIB → IPCA) refletindo na capacidade de aquisição de bens e produtos pela população.

Os quadros a seguir apresentam os cálculos referentes à não intervenção e à intervenção na produção de resíduos sólidos no período 2012/2031.

----------CENÁRIO (1) ----------

Não intervenção na produção de resíduos ("do nothing")

Ano	Produção de Resíduos (ton/ano)	Produção (ton/ano)		
		Orgânicos	Recicláveis	Rejeitos
2012	1.718,00	1.016,00	**283,00**	**424,00**
2013	1.790,00	1.059,00	295,00	442,00
2014	1.863,00	1.102,00	307,00	460,00
2015	1.937,00	1.146,00	320,00	478,00
2016	2.012,00	1.190,00	332,00	497,00
2017	2.089,00	1.236,00	345,00	516,00
2018	2.167,00	1.282,00	358,00	535,00
2019	2.245,00	1.328,00	370,00	555,00
2020	2.325,00	1.375,00	384,00	574,00
2021	2.406,00	1.423,00	397,00	594,00
2022	2.488,00	1.470,00	410,00	615,00
2023	2.571,00	1.521,00	424,00	635,00
2024	2.656,00	1.517,00	438,00	656,00
2025	2.741,00	1.621,00	452,00	677,00
2026	2.828,00	1.673,00	467,00	699,00
2027	2.879,00	1.703,00	475,00	711,00
2028	3.008,00	1.779,00	496,00	743,00
2029	3.095,00	1.831,00	510,00	745,00
2030	3.155,00	1.866,00	521,00	779,00
2031	3.178,00	1.880,00	524,00	785,00

----------CENÁRIO (2) ----------

Não intervenção na produção de resíduos. Aumento da geração (+5%) em função de hábitos e costumes da população ligados ao aumento do PIB (IPCA).

↓ 1,01/1,025/1,05

Ano	Produção de Resíduos (ton/ano)	Aumento da Produção de resíduos (ton/ano)	(+) Acréscimo (%)
2012	**1.718,00**	**1.735,00**	**1,00**
2013	1.790,00	1.810,00	1,17
2014	1.863,00	1.888,00	1,34
2015	1.937,00	1.966,00	1,51
2016	2.012,00	2.046,00	1,68
2017	2.089,00	2.267,00	1,85
2018	2.167,00	2.211,00	2,02
2019	2.245,00	2.294,00	2,19
2020	2.325,00	2.380,00	2,36
2021	**2.406,00**	**2.466,00**	**2,50**
2022	2.488,00	2.556,00	2,75
2023	2.571,00	2.648,00	3,00
2024	2.656,00	2.742,00	3,25
2025	2.741,00	2.837,00	3,50
2026	2.828,00	2.934,00	3,75
2027	2.879,00	2.994,00	4,00
2028	3.008,00	3.136,00	4,25
2029	3.095,00	3.234,00	4,50
2030	3.155,00	3.305,00	4,75
2031	**3.178,00**	**3.337,00**	**5,00**

----------CENÁRIO (3) ----------

Não intervenção na produção de resíduos. Minimização (-5%) da geração de resíduos em função de hábitos e costumes da população ligados à diminuição do PIB (IPCA) e dos efeitos da Lei Nº 12.305/2010.

Ano	Produção de	Diminuição da	(-)

	Resíduos (ton/ano)	Produção de resíduos (ton/ano)	Diminuição (%)
2012	**1.718,00**	**(1.718 – 17) = 1.701,00**	**1,00**
2013	1.790,00	1.770,00	1,17
2014	1.863,00	1.838,00	1,34
2015	1.937,00	2.925,00	1,51
2016	2.012,00	1.978,00	1,68
2017	2.089,00	2.050,00	1,85
2018	2.167,00	2.123,00	2,02
2019	2.245,00	2.196,00	2,19
2020	2.325,00	2.270,00	2,36
2021	**2.406,00**	**2.346,00**	**2,50**
2022	2.488,00	2.420,00	2,75
2023	2.571,00	2.494,00	3,00
2024	2.656,00	2.570,00	3,25
2025	2.741,00	2.645,00	3,50
2026	2.828,00	2.722,00	3,75
2027	2.879,00	2.764,00	4,00
2028	3.008,00	2.880,00	4,25
2029	3.095,00	2.956,00	4,50
2030	3.155,00	3.005,00	4,75
2031	**3.178,00**	**(3.178 – 159) = 3.019,00**	**5,00**

----------CENÁRIO (4) ----------

Intervenção na produção de Resíduos. Aumento da Coleta Seletiva de materiais recicláveis (16,5%).

Ano	Produção de Resíduos (ton/ano)	Diminuição da Produção materiais recicláveis a serem enviados para disposição final (ton/ano)	(-) Diminuição (%)

2012	**1.718,00**	**(1.718 – 146) = 1.572,00**	**8,50**
2013	1.790,00	1.631,00	8,90
2014	1.863,00	1.690,00	9,30
2015	1.937,00	1.749,00	9,70
2016	2.012,00	1.809,00	10,10
2017	2.089,00	1.870,00	10,50
2018	2.167,00	1.931,00	10,90
2019	2.245,00	1.991,00	11,30
2020	2.325,00	2.051,00	11,80
2021	**2.406,00**	**2.105,00**	**12,50**
2022	2.488,00	2.167,00	12,90
2023	2.571,00	2.229,00	13,30
2024	2.656,00	2.292,00	13,70
2025	2.741,00	2.355,00	14,10
2026	2.828,00	2.418,00	14,50
2027	2.879,00	2.450,00	14,90
2028	3.008,00	2.536,00	15,30
2029	3.095,00	2.609,00	15,70
2030	3.155,00	2.647,00	16,10
2031	**3.178,00**	**(3.178 – 524) = 2.654,00**	**16,50**

----------CENÁRIO (5) ----------

Intervenção na produção de Resíduo. Implantação de Programa de coleta seletiva de resíduos orgânicos – ½ (59,15%) = 29,58%.

Ano	**Produção de Resíduos (ton/ano)**	**Diminuição da Produçãode resíduos orgânicos a serem enviados para disposição final (ton/ano)**	**(-) Diminuição (%)**
2012	**1.718,00**	**(1.718 – 0,0) = 1.718,00**	----------

2013	1.790,00	1.790,00	----------
2014	1.863,00	1.863,00	----------
2015	1.937,00	1.937,00	----------
2016	2.012,00	2.012,00	----------
2017	2.089,00	(2.089 – 104) = 1.985,00	5,0
2018	2.167,00	2.021,00	6,76
2019	2.245,00	2.054,00	8,52
2020	2.325,00	2.086,00	**10,28**
2021	**2.406,00**	**2.116,00**	12,04
2022	2.488,00	2.145,00	13,80
2023	2.571,00	2.171,00	15,56
2024	2.656,00	2.196,00	17,32
2025	2.741,00	2.218,00	19,08
2026	2.828,00	2.239,00	20,84
2027	2.879,00	2.228,00	22,60
2028	3.008,00	2.275,00	24,36
2029	3.095,00	2.287,00	26,12
2030	3.155,00	2.275,00	**27,88**
2031	**3.178,00**	**(3.178 – 94,0) = 2.238,00**	**29,58**

----------CENÁRIO (6) ----------

Intervenção na produção de resíduos. Minimização da geração (5%) + redução pela Coleta Seletiva de Recicláveis (16,5%) + Redução pela implantação do Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (29,58%) = 51,08%

Ano	**Produção de Resíduos (ton/ano)**	**Redução da produção de Resíduos (5+16,5+ 29,58) = 51,08%**		**Reduções Aplicadas**			
				(A)	**(B)**	**(C)**	**(D)**
2012	**1.718,00**	163,00 (-)	1.555,00	1,00	8,50	0,00	9,50
2013	1.790,00	180,00	1.610,00	1,17	8,90	0,00	10,07

2014	1.863,00	198,00	1.665,00	1,34	9,30	0,00	10,64
2015	1.937,00	217,00	1.720,00	1,51	9,70	0,00	11,21
2016	2.012,00	237,00	1.775,00	1,68	10,10	0,00	11,78
2017	2.089,00	362,00	1.727,00	1,85	10,50	5,00	17,35
2018	2.167,00	426,00	1.741,00	2,02	10,90	6,76	19,68
2019	2.245,00	494,00	1.751,00	2,19	11,30	8,52	22,01
2020	2.325,00	568,00	1.757,00	2,36	11,80	10,28	24,44
2021	**2.406,00**	651,00	1.755,00	2,50	12,50	12,04	27,04
2022	2.488,00	733,00	1.755,00	2,75	12,90	13,80	29,45
2023	2.571,00	819,00	1.752,00	3,00	13,30	15,56	31,86
2024	2.656,00	910,00	1.746,00	3,25	13,70	17,32	34,27
2025	2.741,00	1.005,00	1.736,00	3,50	14,10	19,08	36,68
2026	2.828,00	1.105,00	1.723,00	3,75	14,50	20,84	39,09
2027	2.879,00	1.194,00	1.685,00	4,00	14,90	22,60	41,50
2028	3.008,00	1.320,00	1.688,00	4,25	15,30	24,36	43,91
2029	3.095,00	1.434,00	1.661,00	4,50	15,70	26,12	46,32
2030	3.155,00	1.537,00	1.618,00	4,75	16,10	27,88	48,73
2031	**3.178,00**	1.623,00 (-)	1.555,00	5,00	16,50	29,58	51,08

(x)

(A) – Minimização na geração (-5%)

(B) - Redução pela Coleta Seletiva de Recicláveis (16,5%)

(C) Reduções pela implantação de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (29,58%)

(D) = (A + B + C) = 51,08%

(x) = Resíduos para disposição final

Estudo comparativo entre os seis cenários em função das hipóteses levantadas relativamente a produção de resíduos gerados no período 2012/2031.

Ano	**Cenários – Produção de resíduos (ton/ano)**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
2012	1.718,00	**1.735,00**	**1.701,00**	**1.572,00**	**1.718,00**	1.555,00
2013	1.790,00	1.810,00	1.770,00	1.631,00	1.790,00	1.610,00
2014	1.863,00	1.887,00	1.838,00	1.690,00	1.863,00	1.665,00
2015	1.937,00	1.966,00	2.925,00	1.749,00	1.937,00	1.720,00
2016	2.012,00	2.046,00	1.978,00	1.809,00	2.012,00	1.775,00

2017	2.089,00	2.267,00	2.050,00	1.870,00	1.985,00	1.727,00
2018	2.167,00	2.211,00	2.123,00	1.931,00	2.021,00	1.741,00
2019	2.245,00	2.294,00	2.196,00	1.991,00	2.054,00	1.751,00
2020	2.325,00	2.380,00	2.270,00	2.051,00	2.086,00	1.757,00
2021	2.406,00	**2.466,00**	**2.346,00**	**2.105,00**	**2.116,00**	1.755,00
2022	2.488,00	2.556,00	2.420,00	2.167,00	2.145,00	1.755,00
2023	2.571,00	2.648,00	2.494,00	2.229,00	2.171,00	1.752,00
2024	2.656,00	2.742,00	2.570,00	2.292,00	2.196,00	1.746,00
2025	2.741,00	2.837,00	2.645,00	2.355,00	2.218,00	1.736,00
2026	2.828,00	2.934,00	2.722,00	2.418,00	2.239,00	1.723,00
2027	2.879,00	2.994,00	2.764,00	2.450,00	2.228,00	1.685,00
2028	3.008,00	3.136,00	2.880,00	2.536,00	2.275,00	1.688,00
2029	3.095,00	3.234,00	2.956,00	2.609,00	2.287,00	1.661,00
2030	3.155,00	3.305,00	3.005,00	2.647,00	2.275,00	1.618,00
2031	3.178,00	**3.337,00**	**3.019,00**	**2.654,00**	**2.241,00**	1.555,00
	"do nothing"	(+5%)	(-5%)	(-16,5%)	(-29,58%)	(-51,08%)

Quadro 14 – Resumo dos Cenários sem e com intervenções programadas.

Cenários	Ações Principais	Detalhamento/Fatores
1	Não intervenção na produção de resíduos (do nothing)	Manter o incremento populacional x per capita 2031 -------- 3.178 ton/ano
2	Não intervenção na produção de resíduos e admitindo-se aumento em função dos hábitos e costumes da população (+5%)	Acréscimo do PIB (IPCA) estimado em (+5%) 2012 (+1%) ----- 1.735 ton/ano 2031 (+5%) ------ 3.337 ton/ano
3	Não intervenção na produção de resíduos	Redução estimada (-5%)

	e minimização (-5%) em função de hábitos e consumos (PIB - IPCA) e efeitos da Lei N° 12.305/2010	2012 (-1,0%) ---- 1.701 ton/ano 2031 (-5%) ------ 3.019 ton/ano
4	Intervenção na produção de resíduos. Aumento da coleta seletiva de materiais recicláveis (-16,5)	Redução estimada (-16,5) 2012 (-8,5) ---- 1.572 ton/ano 2031 (-16,5) -- 2.654 ton/ano
5	Intervenção na produção de resíduos. Implantação de Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos (1/2 59,15%) = 29,58%	Redução estimada (-29,58%) 2012 (0,0%) ---- 1.718 ton/ano 2017 (5%) ------- 1.985 ton/ano 2031 (29,58%) -- 2.241 ton/ano
6	Intervenção combinada entre minimização (-5%) , coleta seletiva para a Reciclagem (-16,5%) e implantação de Coleta Seletiva de resíduos orgânicos - 1/2 (59,15%) = (-29,58%) → 51,08%	Redução estimado (-51,08%) 2012 ---- 1.555 ton/ano 2031 --- 1.555 ton/ano

5.3.2 Disposição Final

Os cenários apresentados anteriormente se refletem diretamente sobre a disposição dos resíduos.

Várias tecnologias encontram-se disponíveis nos dias atuais relativamente ao tratamento e ao destino final dos resíduos sólidos.

Iniciamos a descrição pelos aterros sanitários utilizados como forma de tratamento e disposição final em grande parte das cidades espalhadas nos diversos continentes e rincões de nosso Planeta. Os aterros sanitários tradicionais necessitam de sistema de drenagem dos líquidos percolados, chorume e seu respectivo tratamento antes do lançamento nos corpos hídricos mais próximos. Já o biogás produzido pela decomposição anaeróbia dos resíduos orgânicos presentes na massa aterrada, necessitam de sistema de captação (chaminés) para queima ou utilização de gás metano (CH_4) possibilitando seu aproveitamento através de projeto específicos de MDL (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo). Quanto mais matéria orgânica, mais biogás. Quanto menor a massa de material orgânico, menor a quantidade de biogás. Quanto menor a massa de material orgânico, menor a quantidade de biogás e conseqüentemente metano.

A incineração de resíduos com ou sem reciclagem energética (waste to energy) vem ganhando espaço no mercado das tecnologias disponíveis. Fatores como umidade e composição

dos resíduos que se refletem no Poder Calorífico Superior (PCS) e no Poder Calorífico Inferior (PCI) definem a energia necessária (E) para ser introduzida no sitema incinerador selecionado, tendo em vista transformar os resíduos em cinzas, gases e calor.

A fórmula PCS - PCI = E (kcal/kg ou ton), apresenta-se como ponto de partida dos estudos que se fazem necessários para conduzirem a viabilidade econômico-financeira e operacional do sistema.

A energia necessária para complementar a incineração desejada poderá ser fornecida por diferentes fontes energéticas conforme segue:

Combustível	Poder Calorífico
Gás Hidrogênio	31.700 kcal/Nm^3
Gás Natural da Bolívia	8.630 kcal/Nm^3
Gás Metano	12.575 kcal/Nm^3
Gás Etano	11. 875 kcal/Nm^3
Gás Propano	11.555 kcal/Nm^3
Gás GLP (média)	11.458 kcal/Nm^3
Petróleo (média)	10.320 kcal/Nm^3
Óleo Cru	8.944 kcal/Nm^3
Carvão Vegetal	6.780 kcal/Nm^3
Carvão mineral importado	6.192 kcal/Nm^3
Carvão mineral nacional	5.000 kcal/Nm^3
Bagaço de cana	2.212 kcal/Nm^3

Fonte: Comitê Nacional Brasileiro da Conferencia Mundial de Energia

O preço e o calorífico de cada combustível definirão, em função da necessidade de energia complementar, o combustível a ser utilizado.

Outros sistemas como a pirólise, queima na ausência de O_2, usinas compactas de separação mecânica (rejeitos + recicláveis + orgânicos) com ou sem aproveitamento energético, entre muitos outros processos, já se encontram disponibilizadas no mercado.

Não se pode descartar em nível de disposição final os efeitos positivos causados pela Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis, desviados para as indústrias recicladoras que geram novos produtos. Também os efeitos positivos causados pela Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos desviados para a Compostagem/Vermicompostagem/Digestão Anaeróbia associada a produção de Bioenergia, precisam ser levados em consideração.

Como elemento adicional, relaciona-se neste tema, as áreas a serem disponibilizadas para a disposição final até a presente data, em Ribeirão Claro, a área hoje utilizada e que deverá ser revisada e remanejada tendo em vista padrões, normas e legislações vigentes.

Essa situação possibilita ainda, a busca de uma situação compartilhada como outros municípios da região, de forma Consorciada, se a área for pública ou ainda se o Consórcio for o operador do sistema. No caso da iniciativa privada envolver-se na busca da solução caberá ao empreendedor licenciar a área e a tecnologia a ser utilizada, oferecendo-se para a operação do sistema, nos moldes do que vem ocorrendo nos dias atuais.

Neste contexto de possibilidades e cenários, o remanejamento da atual área para um Aterro Sanitário Municipal, apesar das obras que serão necessárias implantar poderá vir a ser a melhor situação para o momento e os próximos anos.

5.3.3 Gestão Integrada

Os serviços da coleta domiciliar e comercial são gerenciados pela SMOP de forma integrada, com outros serviços:

- Coleta, transporte e disposição final de resíduos da Construção Civil, necessitando de ajustes e definições do Plano Municipal de Gerenciamento;
- Varrição e Podação ocorrem regularmente nas áreas previstas e determinadas pela Administração Municipal;
- Resíduos Industriais - a cargo dos geradores;
- Coleta Seletiva de Resíduos Recicláveis já em execução com veiculo carreta tipo "gaiola" acoplado ao caminhão coletor aumentando a eficiência e a eficácia do sistema.

Um sistema de informações de fácil acesso aos usuários, focado em índices e indicadores de desempenho do Sistema de Gestão de RSU de Ribeirão Claro, irá contribuir e aproximar o Agente Executor dos Serviços de Limpeza Pública e Manejo dos Resíduos Sólidos da população usuária do Sistema.

Índices e Indicadores apresentados pelo Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, Programa de Modernização do Setor Saneamento - PMSS, em seu Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS) disponível em www.cidades.pmss.gov.br e www.snis.gov.br, deverá ser implementado.

5.3.4 Sustentabilidade

A lei N° 11.445, destaca como um dos objetivos básicos do Plano Municipal de Saneamento Básico a busca pela sustentabilidade dos sistemas (água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem) através de taxas, tarifas, aplicação de subsídios e/ou outros dispositivos legais.

A Prefeitura Municipal de Ribeirão Claro não arrecadou, através da taxa de lixo, cobrada junto com o IPTU, o montante suficiente para cobrir as despesas de operação dos sistemas de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos operados pela SMOP. O déficit apresentado vem sendo coberto com recursos próprios orçamentários do Município.

Merece destaque ainda, o modelo de cálculo para cobrança da taxa de lixo, o qual deverá ser revisto e ajustado è realidade dos custos de operação, manutenção, ampliação dos sistemas e custeio do quadro de funcionários, equipamentos/manutenção.

O custo operacional SMOP/PMRC, encontra-se aproximadamente em R$ 48.902,67/mês o que representa um custo de R$ 48.902,67/ 4.605 x 30 = R$ 353,98/tonelada coletada.

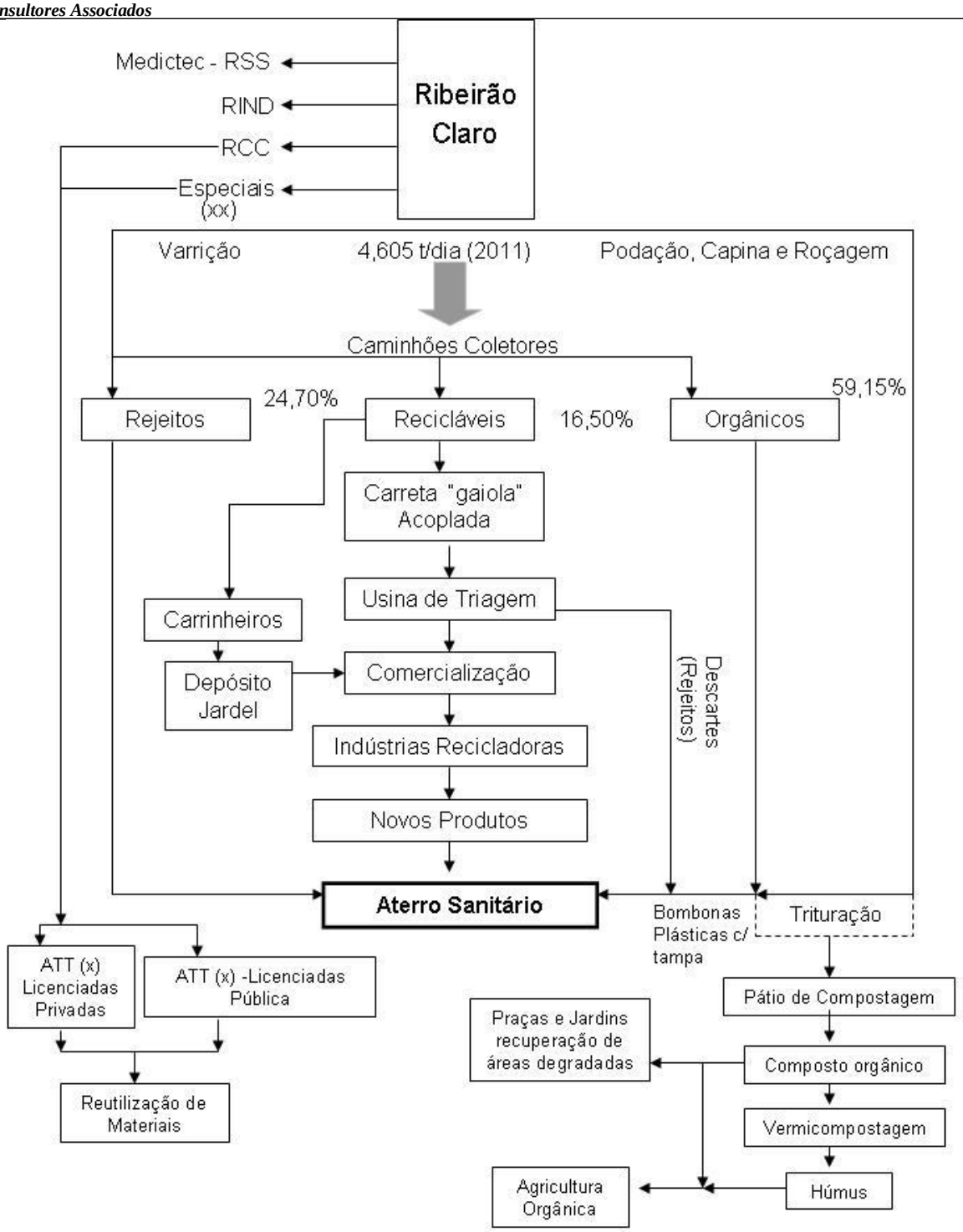
5.3.5 Outros

A par dos excelentes trabalhos de Educação Ambiental já realizados e em execução pelo Município de Ribeirão Claro, um Centro bem estruturado deverá ser implementado com o apoio da iniciativa privada fortalecendo ainda mais o desempenho dessas atividades educacionais.

5.3.6 Resumo

A figura a seguir apresenta a proposta para a nova Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos de Ribeirão Claro.

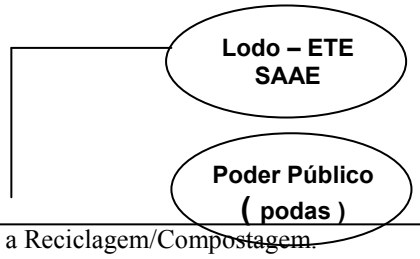
Figura 36 – Proposta para nova Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos de Ribeirão Claro



(x) ATT – Área de triagem e transbordo (transferência)

(xx) Pneus, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, eletrodomésticos, óleo vegetal usado, resíduos volumosos, vidros especiais.

Figura 37 - Fluxo de Materiais Orgânicos



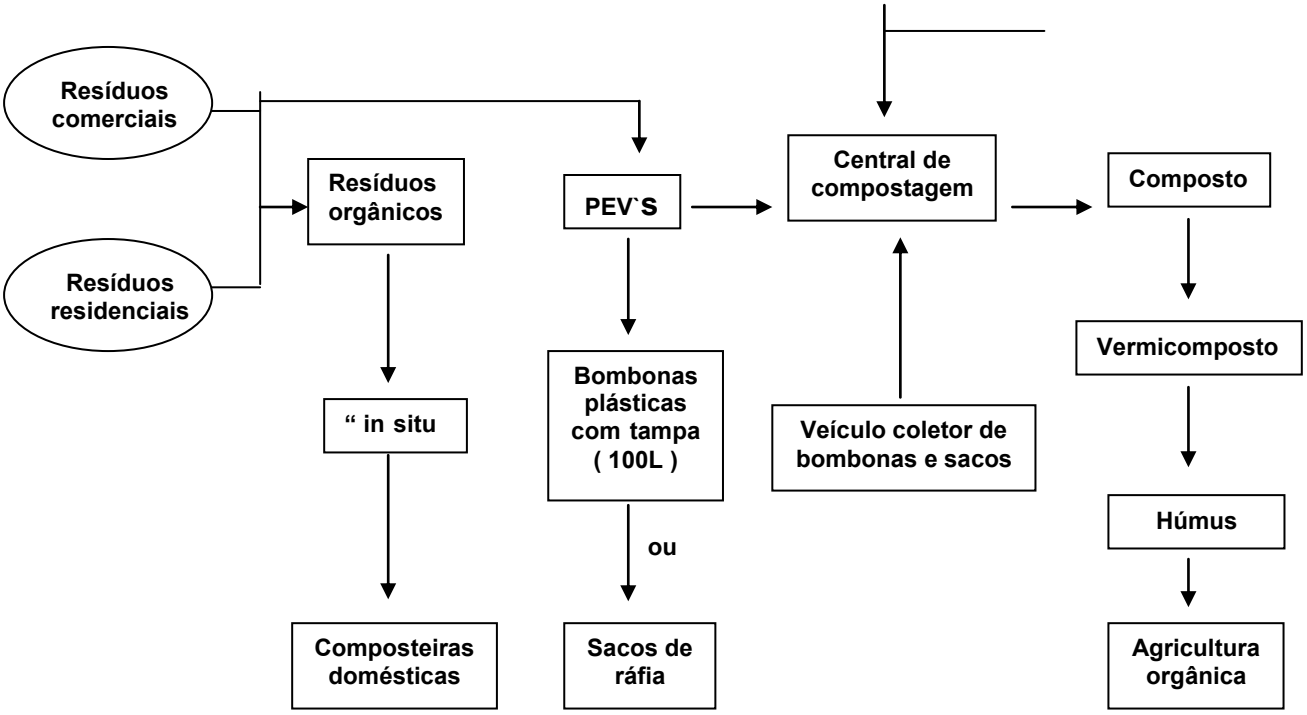


Figura 38 - Fluxograma do Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Orgânicos para a Compostagem/Vermicopostagem

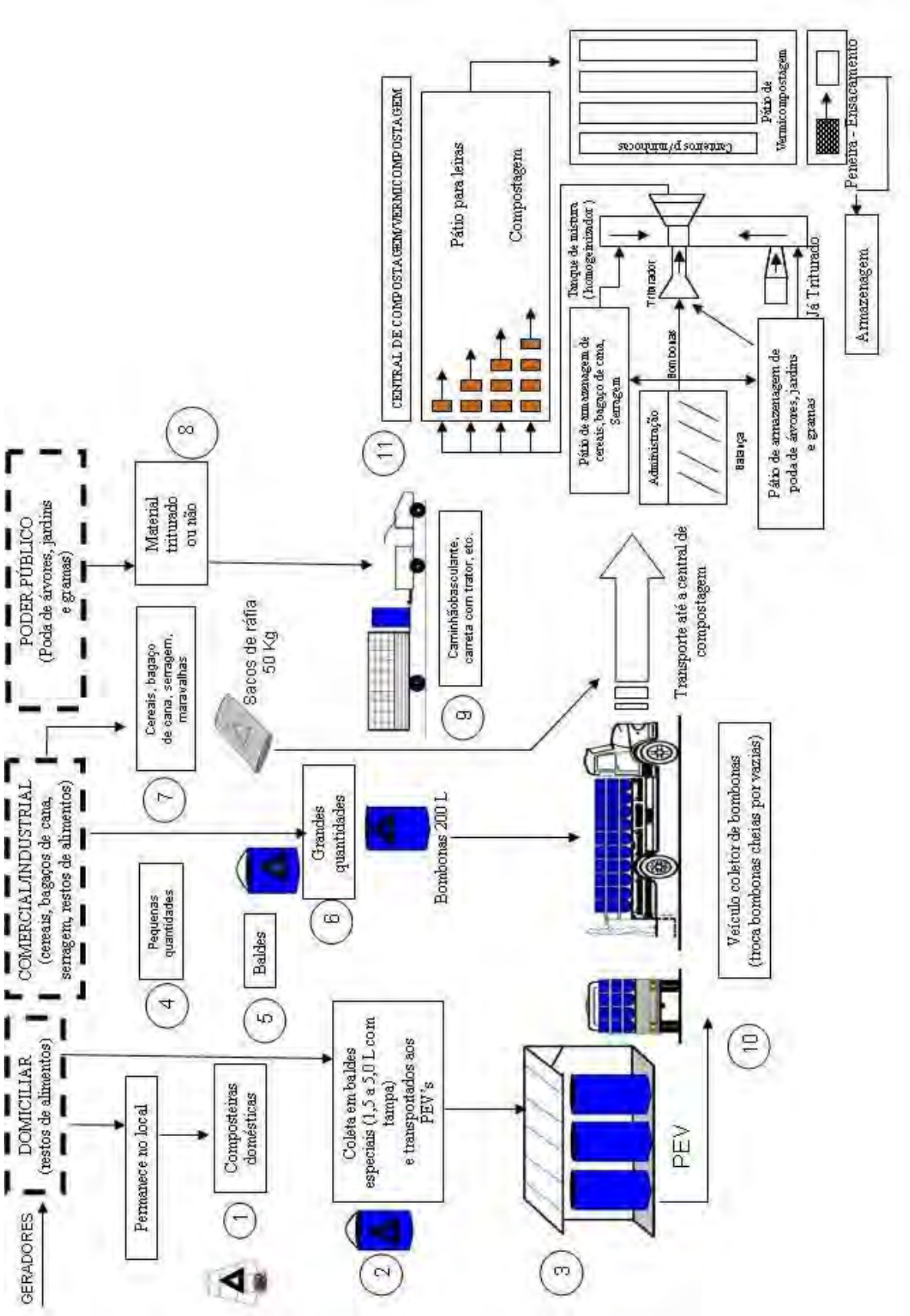


Figura 39 - Fluxograma dos processos

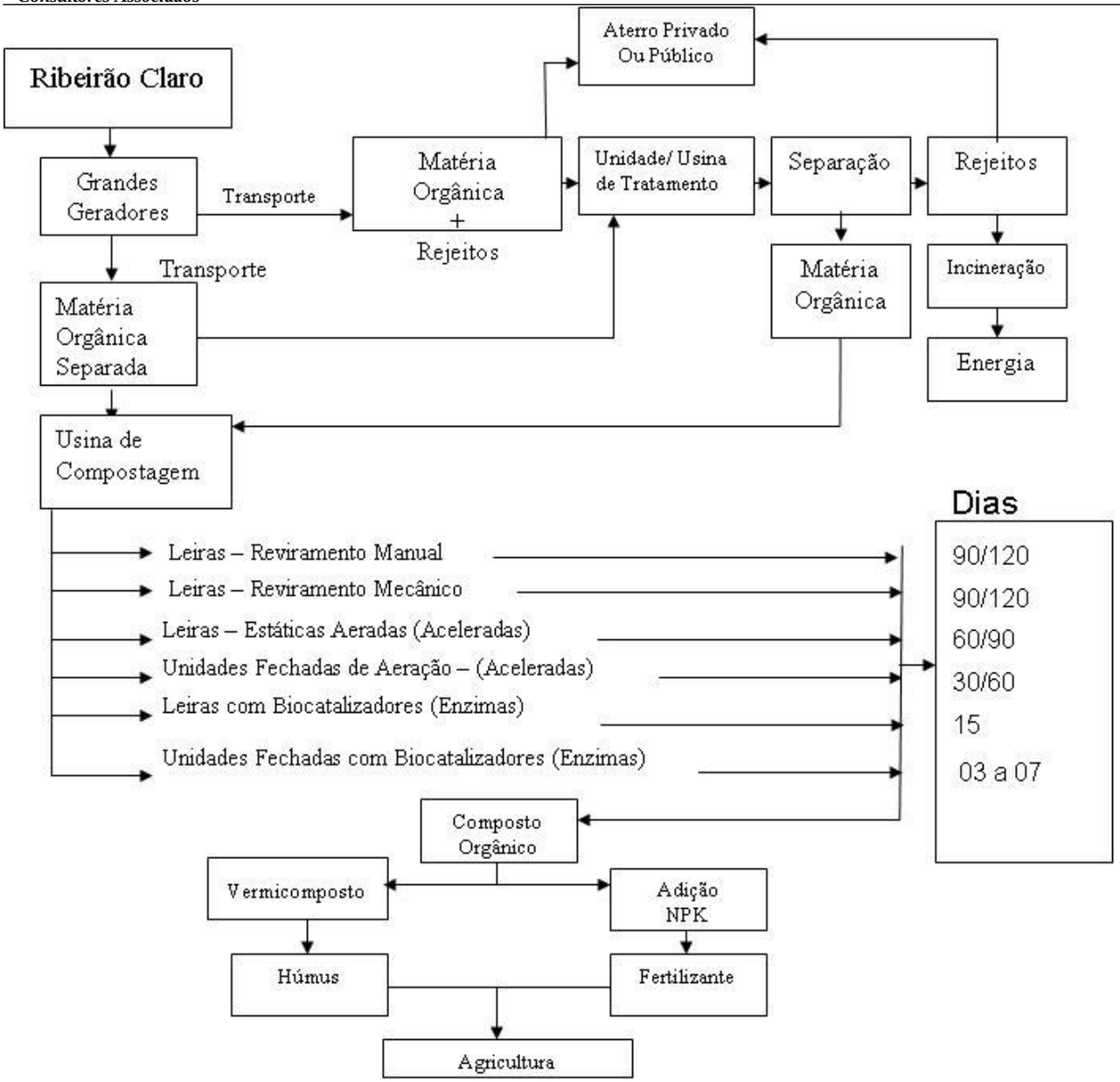


Figura 40 - Processos Alternativos

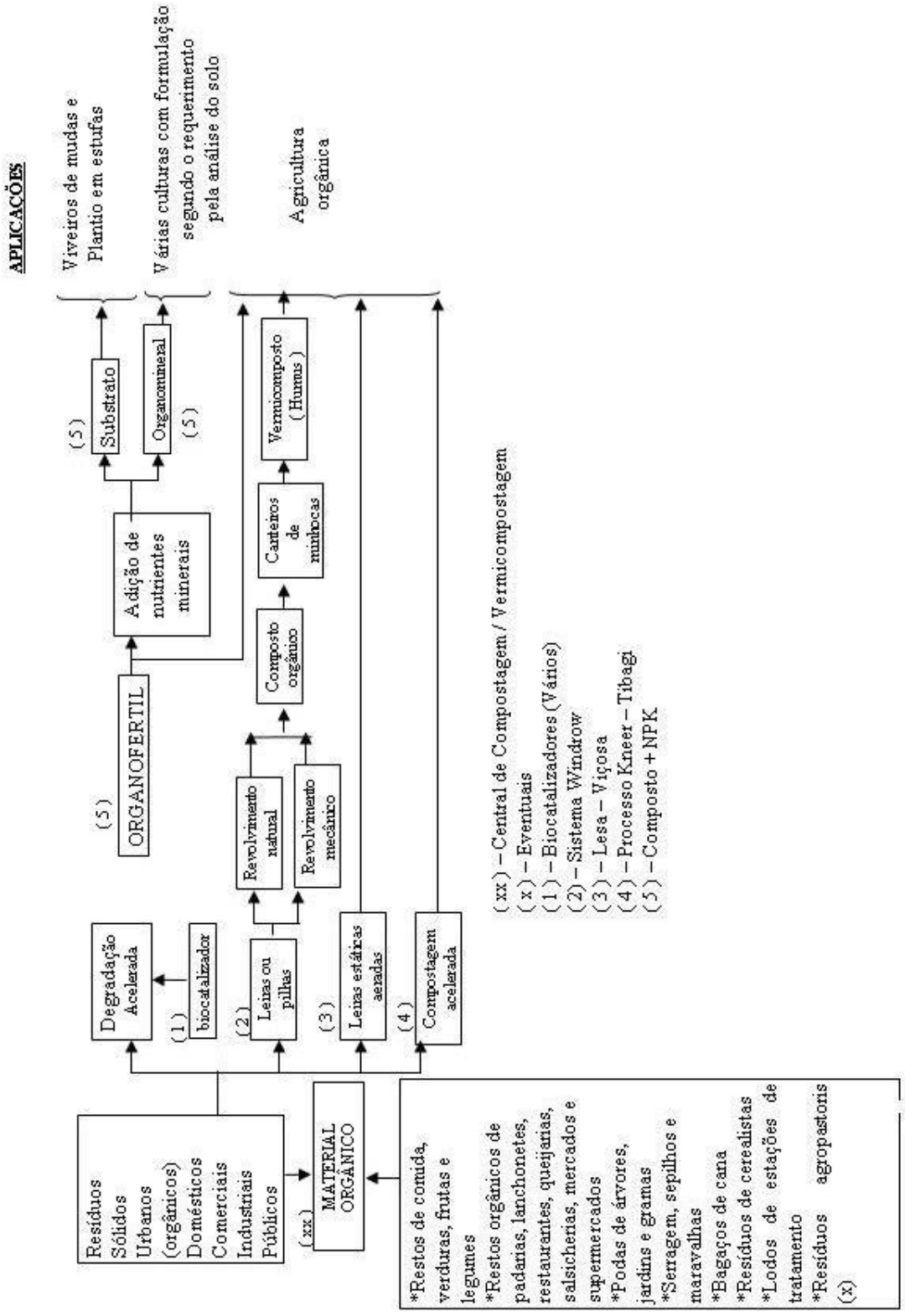
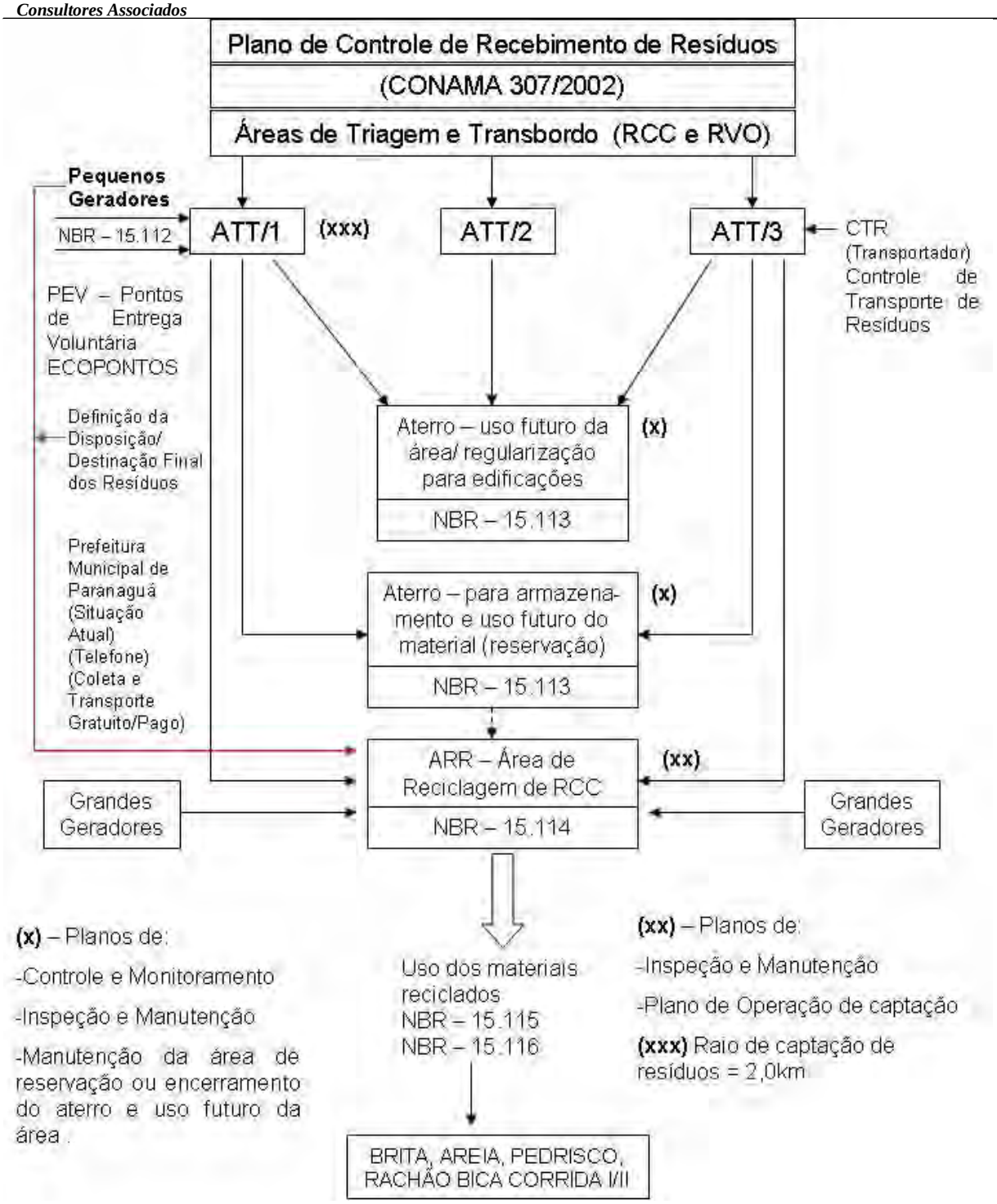
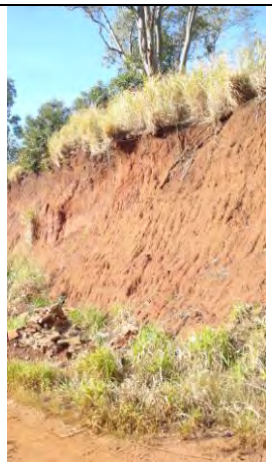


Figura 41 – Fluxograma dos RCC



As fotografias a seguir apresentam a área para o novo aterro sanitário e para implantação das lagoas de estabilização para tratamento do efluente (chorume).

ANEXO FOTOGRÁFICO DA ÁREA PREVISTA PARA O FUTURO ATERRO SANITÁRIO

	
Área do futuro aterro sanitário	Área do futuro aterro sanitário
	
Área do futuro aterro sanitário	Área do futuro aterro sanitário
	
Área do futuro aterro sanitário	Área do futuro aterro sanitário
	
Solo da região	Área do futuro aterro sanitário

	
Área do futuro aterro sanitário	Área do futuro aterro sanitário
	
Área do futuro aterro sanitário	Área do futuro aterro sanitário
	
Área do futuro aterro sanitário	Área do futuro aterro sanitário

ANEXO FOTOGRÁFICO DA ÁREA PREVISTA PARA AS FUTURAS LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO PARA TRATAMENTO DO CHORUME



Área para futuras lagoas de estabilização



Área para futuras lagoas de estabilização



Área para futuras lagoas de estabilização

5.4 Programas, Planos, Metas e Ações

Os principais programas, planos, metas e ações serão desenvolvidos a partir dos cenários anteriormente apresentados destacando-se:

1. Programa redução de resíduos.
2. Programa disposição final.
3. Programa gestão integrada.
4. Programa de sustentabilidade
5. Outros programas

O gerenciamento dos serviços de manejo dos resíduos urbanos para o município de Florianópolis é entendido como um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos produzidos em seu território. Denomina-se manejo ao conjunto de atividades envolvidas com os resíduos sólidos, sob o aspecto operacional, envolvendo sua coleta, transporte, acondicionamento, tratamento e disposição final. Assim sendo, o gerenciamento, à fiscalização e à regulamentação

sobre os serviços relacionados aos resíduos sólidos urbanos, no âmbito da Lei N°11.445 de 05 de janeiro de 2007, seu Decreto e a Lei N°12.305/2010 e seu Decreto.

5.5 Ações de Emergências e Contingências

As ações emergenciais e contigenciais a serem previstas, bem como os procedimentos a serem adotados, e programados em relação ao controle (prevenção e combate) frente a ocorrências anormais que poderão afetar os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos estão centrados em amenizar eventuais danos à população pela falta de coleta dos resíduos gerados e a meio ambiente. Conviver com os resíduos expostos nas calçadas e não coletados normalmente, constitui-se em grande desconforto físico, visual, estético e ambientalmente incorreto para essas populações, responsáveis pela própria geração dos mesmos. A falta de coleta causa ainda sérios transtornos ambientais , sendo espalhados pelos passeios, vias e logradouros púbicos, causando entupimento dos sistemas de drenagem pluvial (micro e macro drenagem) proporcionando enchentes e alagamentos em áreas urbanas de baixa declividade.

Quanto à disposição final, definida e programada através de estruturas existentes quando em regime emergencial/contigencial deverá contar com opções alternativas tecnicamente satisfatórias.

A seguir, apresentam-se as principais ações de emergências e contingências a serem adotadas para os Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no Município de Ribeirão Claro.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
Ocorrência	Origem	Ações para emergência e contingência
Quebra de equipamento coletor de resíduos por falha mecânica ou acidente	Falha, defeito mecânico ou acidente no trânsito da cidade	Providenciar veículo reboque
		Comunicar a ocorrência ao Departamento de Trânsito
		Providenciar veículo equivalente para conclusão da coleta na rota prevista e atendimento nos dias seguintes
		Verificar os trâmites legais e operacionais da PMRC
Impedimento de acesso à Usina de TRiagem e ao Novo Aterro Sanitário	Greve de funcionários, Ação Pública de impedimento ao acesso de veículos coletores	Mobilizar os poderes constituídos para desobstrução do acesso
		Transferir os resíduos ao Aterro, diretamente pelos veículos coletores, a aterros sanitários licenciados na Região.
Impedimento de utilização dos veículos coletores da PMRC	Greve de garis e/ou motoristas da PMRC ou ação judicial que impeça o funcionamento normal do sistema	Mobilização dos Poderes Constituídos tendo em vista a reconstrução da ordem
		Mobilização de Empresas e veículos previamente cadastrados, os quais deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando prosseguimento aos trabalhos.
Impedimento para a disposição final no Aterro Sanitário	Greve de funcionários da empresa, Ação Pública de impedimento ao acesso	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em aterros devidamente licenciado, em caráter emergencial, em cidades vizinhas.
	Falhas no processo operacional do Aterro ou condições climáticas desfavoráveis prolongadas.	Idem, idem A PMRC responsável pelo Aterro deverá ter seu respectivo Plano de Emergências e Contingências protocolado e aprovado junto aos Órgãos Ambientais Estadual/ Municipal e à Defesa Civil
	Ação do Orgão Fiscalizador (IAP)	Idem, Idem A PMRC responsável pelo Aterro, deverá submeter-se às determinações do órgão Ambiental (IAP)

6. PLANO DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA RECICLAGEM/COMPOSTAGEM

6.1 Reciclagem – Conceituação

Num país, segundo a F. IBGE, que descarta 70% de seu resíduo a céu aberto, a necessidade de criar políticas para resolver o problema do gerenciamento dos resíduos é urgente. O apoio dos municípios e das comunidades é de grande valia, para que haja uma implementação de um sistema que minimize os impactos causados pela má disposição dos resíduos.

A coleta seletiva de lixo é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis tais como: papéis, plásticos, metais, vidros e materiais orgânicos, previamente separados na fonte geradora. Para que haja uma eficiência na coleta seletiva ela deve estar fundamentada em um tripé:

- Tecnologia para a coleta, separação, armazenamento e reciclagem;
- Mercado com total absorção dos materiais recuperados;
- Conscientização e comprometimento da população, no processo.

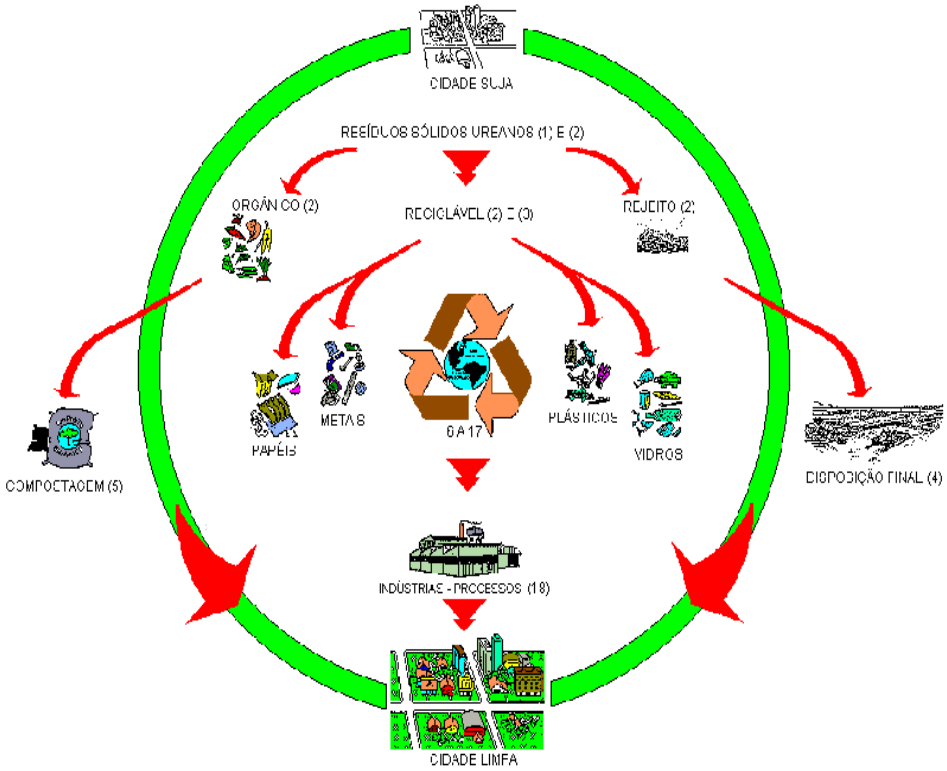
Além do comprometimento e boa vontade da população é necessário que o município fornece uma infra-estrutura, para que haja maior comprometimento por parte da população. Estes materiais depois de separados, são repassados aos depósitos, sucateiros, aparistas e por último, às indústrias recicladoras. O sistema pode ser implantado em bairros residenciais, escolas, escritórios, centros comerciais ou em outros locais que facilitem a coleta de materiais recicláveis, porém, é importante que o serviço de limpeza pública do município esteja integrado ao projeto, pois dessa forma os resultados serão mais expressivos.

Principais vantagens da coleta seletiva:

- Cria oportunidades de fortalecer organizações comunitárias;
- Diminui a exploração de recursos naturais renováveis e não-renováveis;
- Diminui a poluição do solo, água e ar;
- Diminui a proliferação de doenças e a contaminação de alimentos;
- Diminui os custos da produção, com o aproveitamento de materiais recicláveis pelas indústrias;
- Diminui o desperdício;
- Gera empregos para a população;
- Gera renda pela comercialização dos recicláveis;
- Melhora a qualidade do composto produzido a partir da matéria orgânica;
- Melhora a limpeza da cidade;
- Possibilita o reaproveitamento de materiais que iriam para o aterro sanitário;

- Prolonga a vida útil dos aterros sanitários; e
- Reduz o consumo de energia e dos recursos hídricos.

A figura a seguir, especifica as etapas sugeridas pela PUCPR/ISAM no planejamento da coleta seletiva para a reciclagem.



1- RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (Produção per capita de lixo)	4-DISPOSIÇÃO FINAL	7-CARRINHEIROS/CARROCEIROS	10-SISTEMAS DE TROCAS	13-USINAS DE TRIAGEM	16-EDUCAÇÃO AMBIENTAL
2-FRAÇÕES DO LIXO (Orgânico, reciclável, rejeito)	5-COMPOSTAGEM	8-PEV'S	11-COLETA PORTA-A-PORTA	14-DEPÓSITOS E APARISTAS	17-GESTÃO DA COLETA SELETIVA/RECICLAGEM
3-FRAÇÕES DO LIXO RECICLÁVEL (Papéis, plásticos, vidros, metais)	6-CATADORES	9-COOPERATIVAS	12-CENTROS DE TRIAGEM	15-CENTROS DE TRANSFERÊNCIA	18-INDÚSTRIAS - PROCESSOS

Figura 42 - Fluxo da Coleta Seletiva

A coleta seletiva não é uma atividade lucrativa do ponto de vista de retorno imediato, pois a receita obtida com a venda dos recicláveis não cobrirá todas as despesas do programa. No entanto, é fundamental considerar os custos ambientais e custos sociais, que podem ser bastante reduzidos. A coleta seletiva é parte integrante de um projeto de reciclagem, e quando bem gerenciada contribuirá decisivamente para aumentar sua eficiência.

As figuras a segui, apresentam como fazer a separação dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos, ilustram a conceituação da coleta seletiva para a reciclagem.

FIGURA 43 – SIMBOLOGIA

Papel

- Folhas de caderno
- Papel sulfite
- Papel reciclado
- Jornal
- Papelão
- Revistas
- Envelopes
- Sacos de Papel
- Embalagem longa vida

Metais

- Latas de alumínio
- Frascos de metal
- Fios e peças de cobre
- Grampos de cabelo
- Utensílios de ferro
- Arames e pregos
- Embalagens marmitex
- Latas e folhas de flandres

Plásticos

- (PET) Garrafas de refrigerante
- Embalagens plásticas
- Sacolas plásticas
- Artefatos plásticos (canetas, tampas)
- Plásticos rígidos ou filmes, com numeração 1 a 6.

Vidros

- Garrafas e frascos
- Cacos de vidro
- Potes de vidro
- Vidros planos (de janelas)
- Copos de vidro

1 PET 2 PEAD 3 PVC 4 PEBD 5 PP 6 PS

Orgânicos

- Resíduos úmidos em geral
- Restos de alimentos
- Cascas e carroços de frutas
- Guardanapos usados
- Lenços de papel
- Borra de café e chimarrão
- Saquinho de chá.

Rejeitos

- Lâmpada comum
- Papel plastificado
- Tecidos
- Papel carbono
- Cerâmica, porcelanas e espelhos
- Vidros temperados
- Plásticos de uso em eletricidade
- Espuma e isopor
- Fita crepe
- Esponja de aço
- Clips
- Chicletes
- Embalagens de biscoitos, salgados e doces
- Etiqueta adesiva
- Toco de cigarro
- Borracha

Especiais

- Lâmpadas fluorescentes
- Tintas e detergentes
- Produtos químicos, corrosivos reativos, inflámaveis, tóxicos
- Pilhas e bateriais
- Frasos e ampolas de remédios
- Remédios vencidos
- Embalagens de agrotóxicos
- Resíduos radioativos
- Pneus

Habitat Ecológico Ltda
Consultores Associados

(041) 3339-7546/9614-9479
Rua Fernando Simas, 705 Cj 95 Bigorrilho CEP 80430-190 Curitiba Paraná
habitat-eco@brturbo.com.br

Figura 44: Como fazer a separação dos resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos.



Garrafa, potes de alimentos, conserva, frascos de remédio, perfumes, entre outros.



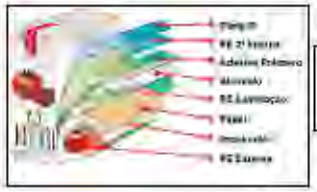
Os metais pode ser separados em dois grandes grupos: os ferrosos, compostos por ferro; Ex. lata de conservas, azeite, molhos e extratos,etc.. Os não ferrosos, compostos por alumínio; Ex. latas de refrigerante, cerveja. Cobre, chumbo,níquel e zinco. Fazem parte dos não ferrosos.



Os plásticos podem ser separados em sete grandes grupos, conforme símbolos, eles são encontrados em: frascos de refrigerantes, água mineral, embalagens de cosméticos, produtos de limpeza e alimentícios, entre outros.



Caixas de papelão, jornais, revistas, impressos, fotocópias, rascunhos, envelopes, cartões, entre outros.



Embalagem longa vida - Caixa de leite, leite condensado, creme de leite, sucos, molhos, entre outros.



Pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, (estes materiais não podem ser misturados com os resíduos recicláveis, pois eles percorrem outro caminho. Há dia certo para a coleta. Eles devem ser levados no local de armazenagem do prédio e quando tiver um volume razoável será feita a entrega no local mais próximo do condomínio. Ligar 156 e verificar a data que está programada.



Borracha – Pneus. Se houver necessidade de entrega ligar para BS Colway 673-8033

A forma de separação dos materiais recicláveis deve acontecer da seguinte forma:

- 1 recipiente para os recicláveis que são os que estão especificados acima;
- 2 recipiente para o material orgânicos. Ex. restos de alimentos, cascas de frutas, legumes e verduras, entre outros. Rejeitos, papel higiênico, papel toalha, guardanapos, absorventes, fraldas descartáveis.

6.1.2 Coleta Formal

A coleta dos materiais recicláveis se dá através da Coleta porta-a-porta, com veículos que passa nas residências em dias e horários pré-determinados e que não coincidam com os da coleta normal, operação esta, que deve ser divulgada junto à população. A pontualidade do serviço de coleta seletiva contribui no aumento do volume dos materiais coletados.

Postos de Entrega Voluntária (PEV´s), são locais de entrega voluntária previamente estabelecidos, possibilitam à população e ao comércio próximo a estes pontos, depositarem os materiais recicláveis. Um serviço de coleta formal adequado com reaproveitamento e reciclagem de materiais diminui:

- O consumo de matérias-primas e de recursos naturais, protegendo o meio ambiente;
- A necessidade de tratamento e disposição de grandes quantidades de resíduos;
- Os riscos para a saúde da população e de poluição do meio ambiente; e
- A desvalorização dos terrenos nas proximidades dos aterros sanitários.

Proporciona ainda:

- Novas oportunidades de trabalho e renda; e
- Melhoria da paisagem e redução da degradação ambiental, possibilitando um melhor aproveitamento dos recursos naturais.
- Centros/Usinas de Triagem, Centros de Processamento e Transferência de Materiais.
- Sistemas de Trocas, também fazem parte da Coleta formal.

Coleta porta a porta

A coleta porta-a-porta consiste, basicamente, na remoção dos resíduos recicláveis, previamente separados pela população, com a utilização de veículos especialmente programados para a coleta.

Os próprios moradores de uma rua, bairro, ou de um município, colocam os materiais recicláveis, em um lugar certo, prevendo sua posterior remoção. Isso não se faz a qualquer tempo, mas em dias e horários pré-estabelecidos.

Há diversas maneiras de efetuar a coleta. É preciso um método que coordene todos os movimentos necessários, buscando o máximo de rendimento com o menor esforço, ou seja, a otimização das rotas, onde os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos que não coincidam com a coleta normal.

Pelo fato da coleta ser a operação mais exposta aos olhos da população de uma cidade, se não funcionar direito, as pessoas procurarão uma saída para se verem livres dos resíduos, jogando na rua, em terrenos baldios, ou queimando-o e conseqüentemente, não separando os materiais que poderiam ser reaproveitados.

Apesar do acondicionamento dos resíduos domésticos serem da responsabilidade de cada família, não é demais que a Prefeitura informe ao cidadão sobre a melhor maneira de separá-los nas residências, pela utilização de sacos, sacolas coloridas ou cestos plásticos para a entrega.

Se as campanhas e programas de educação levarem as pessoas a separar, em casa, os componentes do lixo, a venda de muitos materiais recicláveis resultará numa receita adicional aos serviços de limpeza pública. O sucesso de uma operação desse tipo depende não só da cooperação efetiva da população, mas também da implantação de uma coleta diferenciada.

PEV's

Os Postos de Entrega Voluntária (PEV´s) são uma alternativa para a coleta seletiva de materiais recicláveis, provenientes dos resíduos sólidos urbanos.Os PEV´s podem ser apresentados de diversas formas e materiais, separados ou não, e com características próprias, de acordo com as necessidades.

A obtenção de materiais recicláveis através de PEV´s exige empenho da população que deve separar os materiais nas fontes geradoras de resíduos sólidos urbanos e levá-los até os contenedores para o depósito.

A eficiência de recebimento de recicláveis nos PEV´s depende da oferta de pontos de recebimento e também de sua descentralização.

Os PEV´s devem ser identificados em cores diferentes para cada tipo de material reciclável e separados em:

- VIDRO ---------- Verde
- METAL---------- Amarelo
- PAPEL---------- Azul
- PLÁSTICO ------- Vermelho

Centros/Usinas de Triagem

Os Centros/Usinas de Triagem destinam-se a receber os resíduos sólidos secos (potencialmente recicláveis) decorrentes da coleta seletiva nos diversos circuitos, sendo eles residências, postos de entrega voluntária, unidades isoladas (hospitais, escolas, parques, etc.);

podendo variar bastante, de acordo com o esquema de recebimento e separação dos recicláveis. Não existe um padrão estático para operação destes galpões. As etapas clássicas são:

- Recebimento/estocagem;
- Separação (em esteiras, silos ou mesas/bancadas); e
- Prensagem/enfardamento;

Em alguns casos pode ser feito um pré-beneficiamento que irá agregar valor à sucata a ser comercializada. Este procedimento envolve:

- Para plásticos: retirada de rótulos, lavagem, moagem, limpeza manual, separação por cor, separação por tipo;
- Para papel: limpeza manual, secagem, separação por tipo;
- Para vidro: lavagem, trituração, separação por cor, separação por tipo (ex. embalagens x vidro plano); e
- Para metais: retirada de contaminantes (pedras, areia, plásticos, etc.), separação por tipo.

Na construção dos centros de captação e triagem, é importante considerar a lei da gravidade, ou seja, conceber a estrutura de modo a aproveitar a energia potencial máxima possível. Sendo assim, cada etapa descrita anteriormente seria realizada em nível (altura) superior às demais, compondo o chamado "efeito escada".

Centros de Processamento e Transferência de Materiais Recicláveis

Atualmente são poucos os programas de coleta seletiva e reciclagem de resíduos que tem na sua concepção o reaproveitamento de materiais recicláveis através dos centros de transferência e processamento de materiais.

O objetivo principal desses centros é a comercialização dos materiais separados pela coleta seletiva e a sua transferência às indústrias recicladoras. Para isto, recebem o material da coleta seletiva já separado da fração orgânica e dos rejeitos, classificados segundo os planos de reaproveitamento dos materiais recicláveis.

As principais atividades realizadas pelos centros de transferência são: recebimento, processamento, comercialização e embarque dos materiais recicláveis, interagindo com todo o processo da coleta seletiva.

Os centros de transferência, a grosso modo, fazem o papel dos depósitos e aparistas, normalmente encontrados nas cidades, quando acumulam as quantidades requisitadas pelas indústrias, embarcam as cargas, comercializando os materiais recicláveis; podendo ser

alimentados por todos os participantes da coleta seletiva: entrega direta pela população, carrinheiros, carroceiros, depósitos, cooperativas de carrinheiros, aparistas, PEV's, podendo também receber materiais de cidades vizinhas.

Sistemas de Trocas

As cidades têm como objetivo consolidar ações e conceitos a respeito do meio ambiente, através de projetos e programas que busquem pela educação ambiental, comprometer o cidadão na construção de um ambiente saudável, que atenda as suas necessidades.

Para isso, vêm se desenvolvendo vários programas e projetos nas diferentes cidades do país para oferecer alternativas de soluções, como minimizar os principais problemas envolvendo a separação, coleta, transporte e destinação final do lixo urbano gerado nos municípios.

Certamente, o sistema de troca é um projeto que está sendo bem aceito por grande parte da população brasileira. O trabalho consiste na conscientização dos cidadãos através do interesse das famílias em participar de programas de coleta seletiva de resíduos.

O sistema de troca consiste em fazer com que as pessoas adotem por hábito, a separação dos resíduos, em suas próprias residências, antes de os colocarem a disposição dos veículos de coleta. As trocas de materiais recicláveis por alimentos, materiais escolares, equipamentos, etc; além de trazer muitos benefícios para todos os seguimentos da sociedade, garantem um ambiente mais limpo e saudável**.**

6.1.3 Coleta Informal

A Coleta Informal de materiais recicláveis é todo tipo de coleta considerada não formal, isto é, é aquela que é feita por catadores, carrinheiros/carroceiros, depósitos e aparistas/sucateiros.

Catadores

Uma grande quantidade de pessoas atualmente catam materiais recicláveis em lixões, em condições inaceitáveis sob o ponto de vista social, técnico e sanitário. É sem dúvida, um dos grandes problemas existentes no Brasil provocando muita polêmica. Através desta modalidade, essas pessoas conseguem produzir uma renda mensal superior a um salário mínimo. Conseqüentemente, o fechamento do lixão cria grandes transtornos para a comunidade da periferia que vive nas proximidades do lixão. Essas pessoas obtêm a sua renda através da catação dos materiais recicláveis que são vendidos para os pequenos depósitos ou aparistas/sucateiros.

A renda do catador de lixão depende da composição do lixo e do número de catadores. Quanto mais embalagens, mais eles ganham. As condições de trabalho, embora extremamente miseráveis, proporcionam uma grande liberdade de horário de trabalho. Por isso, muitos catadores recusam oportunidades de empregos fixos na cidade, preferindo ficar no lixão, que é uma opção de renda para milhares de brasileiros. Muitos deles não conhecem outra forma de viver, tendo sido criados em barracos ao redor do lixão.

Segundo o Unicef (Fundo das Nações Unidas para a Infância), o Brasil tem hoje pelo menos 50 mil crianças e adolescentes que vivem e trabalham em lixões. Cerca de 30% destas crianças estão fora da escola e recebem entre R$ 1,00 e R$ 6,00 por dia, comercializando o lixo, que também é a principal fonte de alimentação dessas crianças.

As doenças causadas pelo contato e até mesmo o consumo de alimentos retirados no lixão, fazem dos catadores potencial vítimas dos vetores de contaminação. A debilidade do organismo, causada pela falta de higiene pessoal e de alimentação sadia, dentro de um panorama mais amplo da questão do lixo, levanta aspectos desagradáveis em relação à sobrevivência dos catadores de lixo.

Não se pode admitir que homens, mulheres e crianças vivam de forma degradante como catadores em lixões. Por outro lado, sem os lixões, os catadores não possuem os seus meios de sobrevivência e o seu futuro preocupa cada um deles.

Para tanto, os trabalhadores dos lixões devem ser capacitados profissionalmente em projetos de reciclagem ou para um trabalho digno e menos cruel.

Carrinheiros/Carroceiros

Há mais de 50 anos os carroceiros e carrinheiros vêm atuando no Brasil. Em muitas cidades e suas regiões metropolitanas, estima-se a existência de milhares de homens e mulheres que vivem da catação dos materiais recicláveis nas ruas. Nos municípios menores, também há presença de catadores de rua.

Os carrinheiros/carroceiros ganham acima da média brasileira e não são mendigos, ao contrário de muitos que pensam dessa maneira. Estudos de várias regiões do país comprovam que a renda dos catadores de rua do país supera o salário mínimo. A maior parte dos trabalhadores já teve outros tipos de emprego, mas devido à crise econômica, tiveram que aderir à nova função, o de catador de rua.

Os catadores de rua trazem grandes benefícios para a limpeza urbana, mas geralmente passam despercebidos. Eles coletam o lixo reciclável antes do caminhão da prefeitura passar, portanto, reduzem os gastos da limpeza pública. Os materiais são encaminhados para depósitos, aparistas/sucateiros ou para as indústrias que geram empregos e poupam recursos naturais.

Os carrinheiros/carroceiros podem ser definidos de diferentes formas:

- São as pessoas que andam pelas ruas nos centros das cidades puxando os seus carrinhos e remexendo os sacos de lixo na calçada.
- Tem outros catadores que passam de casa em casa recolhendo colchões, móveis e outros utensílios abandonados pelos donos, além de vidro e ferro-velho, que são vendidos aos sucateiros.
- São trabalhadores autônomos, cooperativados ou empregados de depósitos que compram ou recolhem materiais recicláveis transportando-os com veículos ou carrinhos de mão (carrinheiros) ou com tração animal (carroceiros).

A coleta seletiva no nosso país precisa de uma maior integração com os carrinheiros/carroceiros, ou terá um futuro incerto, pois pelas pesquisas feitas pelo CEMPRE (Compromisso Empresarial Para Reciclagem) em sete cidades do Brasil, em média, somente 4,8% do lixo dos bairros tem a coleta seletiva e está sendo efetivamente reciclado pela prefeitura.

Cooperativas/Associações

Carrinheiros e carroceiros contribuem há muito tempo para o processo de reciclagem através da coleta dos materiais recicláveis encontrados nos resíduos sólidos urbanos. A atividade informal realizada por estes trabalhadores colabora diretamente com a limpeza pública das cidades.

Entretanto, a grande intermediação no comércio dos materiais, aufere-lhes baixa remuneração e conseqüentemente uma autodesvalorização da atividade exercida. Os carrinheiros ficam sujeitos a negociações com os depósitos que buscam sempre os menores preços para obter maior lucro com a posterior venda aos aparistas.

Esta é uma realidade que se repete cada vez mais nas cidades brasileiras. Segundo dados publicados pelo CEMPRE, 47% dos carrinheiros que se concentram no centro de Florianópolis são menores, entre 12 e 14 anos, provenientes de assentamentos de terra, os quais são obrigados a vender os materiais recicláveis por preços aviltantes.

A Associação foi uma saída encontrada para que os carrinheiros não fossem discriminados, mas tratados como trabalhadores.

O cooperativismo e suas idéias de solidariedade, capacitação e organização do trabalho e ganhos de escala segundo Paulo de Tarso, da Organização de Auxílio Fraterno - OAF, podem representar uma solução para aumentar os ganhos com o comércio de recicláveis e assim atrair maior número de profissionais.

Um dos objetivos citados no curso de capacitação para trabalhadores catadores de materiais recicláveis – Cooperar Reciclando/Reciclar Cooperando, produzido pelo CEMPRE, é a busca de maior produtividade e maiores vantagens materiais aos cooperados. Aumentando a produtividade do setor, espera-se ter mais material efetivamente reciclado. Com este processo ganham as indústrias, a economia do país, e a população com a preservação do meio ambiente.

6.1.4 Materiais Recicláveis

O aumento gradativo da diversidade e quantidade de materiais recicláveis, como alumínio, plástico, vidro, papel, entre outros, estabelece a relação entre prefeituras, aparistas e indústrias no sentido generalizado dos benefícios ambientais e econômicos.

Sobre as principais vantagens da reciclagem de materiais, destaca-se o aumento da vida útil dos aterros sanitários, a redução do consumo de energia pelas indústrias e a diminuição dos custos de produção, graças ao aproveitamento dos resíduos pela indústria de transformação.

A atividade industrial, pela sua própria natureza de transformação de recursos naturais e busca permanente de eficiência, vem incorporando as atuais preocupações ambientais da comunidade, como o combate ao desperdício e a necessidade de se promover a reciclagem de materiais.

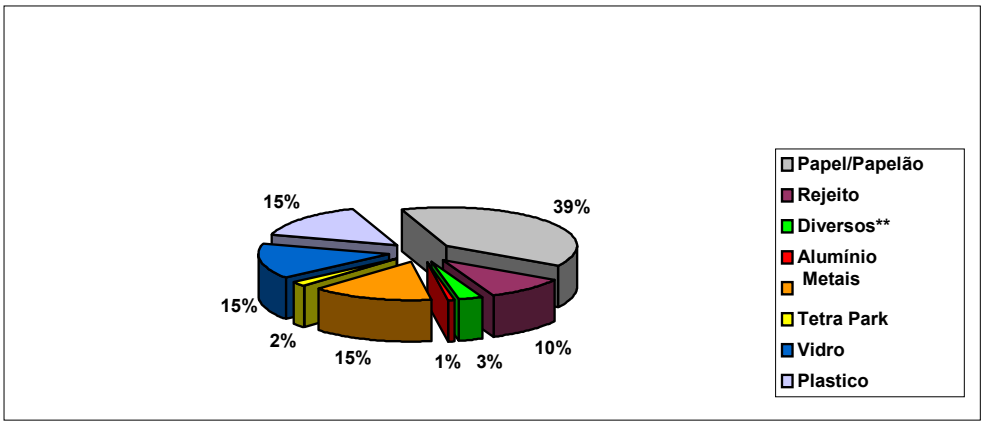
A indústria faz então seu papel na diminuição da demanda por recursos naturais diretos, através de recursos disponíveis dos sistemas de coleta de materiais recicláveis nos municípios (latas de alumínio, garrafas de vidro e plásticas, papéis de escritório, etc.).

O fator fundamental para o sucesso de qualquer empreendimento industrial é que haja mercado para os produtos obtidos pela segregação e/ou triagem dos resíduos sólidos urbanos. Este mercado, no caso dos produtos separados do lixo, é função do aproveitamento das diversas

frações do lixo reciclável pelas indústrias e da natureza do produto fabricado. Muitas vezes exigindo um melhor aproveitamento dos materiais removidos do lixo, isto é, uma separação mais apurada destes materiais.

A composição média dos materiais recicláveis por peso, pode ser visualizada na figura a seguir:

Figura 45 – Composição da Coleta Seletiva em Peso



(x x) Madeira, Têxteis, Borracha, etc.

Fonte: CEMPRE

Vidro



O vidro é quase 100% reciclável, (com exceção de vidro temperado e tubos de televisão), não ocorrendo perda de material durante o processo de fusão. Para cada tonelada de vidro limpo reciclável, obtém-se a mesma quantidade de vidro novo, deixando de consumir 1,2 toneladas de matéria prima.

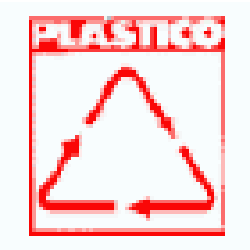
A reciclagem reduz o tempo de fusão na fabricação, conseqüentemente reduz as emissões de poluentes para a atmosfera, além de reduzir o consumo energético, o volume nos aterros, sem contar os benefícios ao meio ambiente.

No Brasil, 27,6% das embalagens de vidro são recicladas somando 220 mil toneladas por ano, o que corresponde a ¼ da matéria prima total reciclável.

O principal tipo de vidro encontrado no lixo urbano é o de embalagens como garrafas para bebidas alcoólicas, água, refrigerantes, sucos, potes e frascos para alimentos. Encontra-se também o vidro que é parte integrante de produtos domésticos como pratos, tigelas, panelas, fogões, televisores, lâmpadas, entre outros. A composição química desses vidros,

normalmente é bem diferente do vidro comum e de difícil separação e aproveitamento, principalmente pela questão econômica.

PLÁSTICO



Os plásticos são utilizados em quase todos os setores da economia. São gerados, em sua grande maioria, em residências e estabelecimentos comerciais. Constituído basicamente por embalagens descartáveis que representam volumes consideráveis em alguns municípios, normalmente naqueles onde a temperatura é mais elevada, com isso o consumo de água engarrafada e refrigerante PET acaba aumentando a demanda por embalagens plásticas. Embora represente somente cerca de 4 a 7% em massa, os plásticos ocupam de 15 a 20% do volume dos resíduos sólidos, aumentando significativamente os custos de coleta, transporte e disposição final.

Quando depositados em aterros, os plásticos dificultam a compactação e prejudicam a decomposição dos materiais biologicamente degradáveis, pois criam camadas impermeáveis dificultando as trocas de líquidos e gases gerados no processo de biodegradação.

Nesse contexto, a remoção, redução ou eliminação dos resíduos plásticos deve ser perseguida com total empenho, pois a postura trará vários benefícios ambientais, sociais e econômicos para a sociedade.

Entre os tipos de plásticos destacam-se os Termoplásticos, que podem ser reprocessados várias vezes pelo mesmo ou por outro processo de transformação. Quando submetidos ao aquecimento a temperaturas adequadas, esses plásticos amolecem, fundem e podem ser novamente modelados.

A seguir destacam-se alguns Termoplásticos que são utilizados com grande freqüência por indústrias recicladoras:

PET - Polietileno Tereftalato



É um material de alta resistência mecânica, rígido, com uma superfície dura apta para dar brilho, boa estabilidade dimensional e resistente ao atrito e desgaste. Têm alta resistência química e é mais denso que a água (densidade: 1,4 gr/cm^3), sua temperatura de fusão oscila entre 250 e 270º C. É transparente e queima com produção de chama amarelo-laranja, goteja e produz um odor aromático doce que irrita o olfato. É considerado fisiologicamente inerte.Têm

diversas aplicações em mecânica fina, como carretéis de bobina, pulseiras, pulsadores e carcaças de relógios. Na indústria de maquinarias é utilizado para a produção de pinhões e acessórios para indústria têxtil.As laminas de PET são utilizadas na elaboração de cintas de vídeo e áudio, disquetes de informática, entre outros. Também são utilizados para fabricação de garrafas transparentes, azeite, água mineral, detergentes, medicamentos, perfumes, agroquímicos e outros.

PEAD - Polietileno de Alta Densidade



É um material de alta resistência química, altamente cristalino com uma superfície de baixo brilho. Apresenta boas propriedades elétricas e dielétricas. É um polímero, menos denso que a água (densidade: 0,96 gr/cm^3), sua temperatura de fusão oscila entre 125 e 135º C. É opaco e leitoso, queima com produção de chama azulada; goteja e produz um odor de parafina.É utilizado para a produção de películas e lâminas no isolamento de cabos e condutores. Quando moldados por injeção é usado para fabricação de brinquedos e utensílios domésticos.

PVC – Policloreto de Vinila



É um material transparente quando em filme e translúcido em espessas secções. Flexível, dependendo da porcentagem de plastificante, duro e rígido, não afunda na água. Difícil ignição da chama. A chama se extingue, é amarela, verde nos cantos da base, crepita e solta fumaça branca, baixa temperatura (80.ºC) apresentando odor característico de cloro. Aplicações gerais: frascos de água, tubos e conexões, calçados, encapamaneto de cabos elétricos, equipamentos médico-cirúrgicos, esquadrias, revestimentos, sacos de lixo, tubos de água e esgoto.

PEBD - Polietileno de Baixa Densidade



É um polímero sólido parcialmente cristalino que se funde em temperaturas de 115º C e possui uma densidade de 0,91 a 0,94 gr/cm^3. A temperaturas superiores a 100º C são solúveis a muitos solventes, mas na temperatura ambiente não existem solventes que possam atacá-lo. Esta propriedade confere ao PEBD uma boa resistência aos ácidos e bases e em efeito é freqüentemente usado para a fabricação de recipientes para compostos químicos. O PEBD possui boa tenacidade e grande flexibilidade em um amplo intervalo de temperatura. Devido a isso é usado na fabricação de películas e lâminas, as quais são usadas principalmente para fabricação de sacolas, sacos e envoltórios. As propriedades elétricas desta resina são

excepcionalmente boas, e quando queima produz chama azulada com geração de odor de parafina. A resina é usada na produção de brinquedos e utensílios domésticos. Mediante moldagem por sopro são produzidas garrafas e recipientes industriais, através de moldagem por extrusão produzem-se revestimentos para laminas e outras películas.

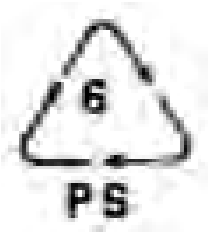
PP – Polipropileno



É um polímero altamente cristalino, com ponto de fusão de 165º C e possui uma densidade de 0,905 gr/cm^3. Sua elevada cristalinidade proporciona uma alta resistência a tração, maior rigidez e dureza que o polietileno, além de possuir excelentes propriedades elétricas e, como os demais plásticos têm caráter químico inerte. Queima gerando odor de parafina e de óleo queimado.

O PP é usado principalmente para moldagem em injeção, incluindo a ampla utilização no campo automotriz, ferramentas e são utilizadas para fabricação de eletrodomésticos, seringas, empaques de alimentos, etc.

PS – Poliestireno



È um material razoavelmente difícil de cortar é quebradiça. (Mas somente em poliestireno modificado encontraremos a área cortada lisa). Transparente (quando pigmentado, borracha ou fibra não tiverem sido incorporados). Duro e rígido, afunda na água. Queima rapidamente, não é auto-extinguível, goteja e continua queimando. chama alaranjada com fuligem, odor assemelha-se à flor de cravo de defunto (malmequer). Muitos Poliestirenos modificados dão odores de borracha. Aplicações Gerais: Copos descartáveis, placas isolantes, aparelhos de som e tv, embalagens de alimentos, revestimentos de geladeiras e material escolar.

Metais

As empresas que reciclam metal utilizam como matéria-prima, sucatas de latas provenientes do lixo doméstico e aparas metálicas de indústrias. As sucatas devem ser separadas de acordo com o tipo de metal que se quer aproveitar como o aço e o alumínio. Após esse procedimento são encaminhadas às indústrias interessadas. A coleta seletiva de outros tipos de metais como cobre e chumbo pode ocorrer, desde que exista um controle das fontes geradoras, a fim de evitar atividades ilícitas. Atualmente, os metais representam um volume muito grande de

rentabilidade financeira. A fração reciclável é de 17%, levando em consideração os 100% recicláveis.

Latas de Alumínio

A reciclagem de latas de alumínio no Brasil é uma importante atividade econômica, que foi iniciada em 1990 e cresceu de forma notável, atingindo hoje, um dos maiores índices do mundo. Em termos econômicos, no ano de 1996 foram dispostos no mercado o equivalente a cerca de US$ 100 milhões, correspondendo a 66.000 toneladas de alumínio. Desse total 70% foi reciclado e 30% foi enterrado em conjunto com o lixo, o que causou considerável prejuízo em caráter ambiental e econômico, levando em conta que uma lata contém 35% de alumínio. A lata de alumínio é o material reciclável mais valioso do lixo. Com a tecnologia atual uma lata tem um ciclo de vida desde a geração até o descarte de 42 dias. Cerca de 100 mil pessoas em todo o país estão sobrevivendo graças à coleta de latas de alumínio de cerveja e refrigerante, segundo levantamento feito pelas indústrias de alumínio. O volume recolhido para venda como sucata passa de 40 mil toneladas por ano, o equivalente a 2,5 bilhões de latinhas.

Uma pesquisa realizada pela ABAL (Associação Brasileira da Indústria do Alumínio), revela que 53% dos consumidores que levam latas usadas aos postos de coleta de sucata, fazem isso por uma questão de consciência ambiental, e no caso dos catadores o motivo é unicamente econômico. Graças ao trabalho dos catadores, o Brasil está entre os países com o maior índice de reaproveitamento de embalagens de alumínio.

O material comprado dos catadores é prensado, moído e derretido, voltando para o ciclo produtivo na forma de lingotes que depois são convertidos em chapas para a indústria de embalagens metálicas. A economia obtida com a reciclagem é expressiva. O alumínio é eletrointensivo, exigindo grande quantidade de eletricidade no seu processo produtivo. Para cada tonelada de alumínio produzido a partir da bauxita (matéria-prima), são necessários 17.600 quilowatt/hora (KW/h). Para reciclar uma tonelada, o gasto é de 750 Kw/h, isto é, uma lata reciclada representa uma economia de eletricidade correspondente a uma televisão ligada por três horas.

Apesar de lucrativo, deve se tomar cuidado, pois durante a reciclagem não se deve colocar outros materiais dentro da lata de alumínio ou dos fardos para aumentar seu peso e valorizá-lo. Esta é uma prática que irá causar prejuízos aos seguimentos posteriores da cadeia, diminuindo a confiança do comprador pelo fornecedor, prejudicando o processo de reciclagem da coleta à destinação final.

Latas de Aço

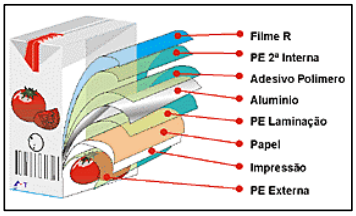


As latas de aço, produzidas com chapas metálicas conhecidas como folhas de flandres, tem como principais características a resistência, inviolabilidade e opacidade. São compostas por ferro e uma pequena quantidade de estanho ou cromo. As latas de aço são usadas quase que exclusivamente para conservação de alimentos e quando recicladas transformam-se em formas de automóveis, ferramentas, vigas para construção civil e outros produtos.

A exemplo do alumínio a sucata de ferrosos encaminhada para reciclagem deve estar isenta de metais de outros tipos de composição. Para garantir que não haverá contaminação por outros metais, recomenda-se a utilização de separadores magnéticos simples, de baixo custo, a exemplo de bobinas imantadas. É comum encontrar esses separadores magnéticos acoplados a esteiras de separação em galpões de triagem. A sucata de aço será comercializada com sucateiros ou mesmo indústrias que incorporam este tipo de resíduo como matéria-prima no seu processo produtivo. A venda direta para o reciclador irá exigir grandes quantidades e regularidade de fornecimento.

Apesar da demanda o Brasil não é auto-suficiente em sucata de aço, precisando importar matéria-prima. O percentual de sucata de aço utilizada pelas indústrias siderúrgicas é cerca de 30% do consumo aparente de folhas para embalagem, que gira em torno de 739 mil toneladas. Se o Brasil reciclasse toda a quantidade de latas consumidas, haveria uma economia de 900 mil toneladas de minério de ferro e ocuparia 8,6 milhões de metros cúbicos a menos em aterros, todos os anos.

Embalagens Cartonadas (Longa Vida)



A embalagem longa vida é composta por várias camadas de materiais, papel duplex (75%), e polietileno de baixa densidade (20%) e alumínio (5%). O Brasil consome em média 3 bilhões de embalagens Longa Vida e produz cerca de 4 bilhões de unidades, que corresponde a menos de 0,2% de toda a média de lixo doméstico brasileiro. São três os processos possíveis para a reciclagem de embalagens Longa Vida: Reciclagem das fibras: Feita em hidropulper onde as fibras são hidratadas, separando-se o alumínio do polietileno. Após o processo, as fibras podem ser utilizadas para a produção de papel Kraft, embalagens para ovo, entre outros. Prensagem: Após picadas, as embalagens são prensadas a altas temperaturas, produzindo chapas semelhantes à madeira; Incineração com perda de energia: o vapor alimenta uma turbina de geração elétrica. Para aumentar o valor de venda, o material deve ser comercializado de forma compactada e com o menor grau de umidade possível. O ideal seria a ausência total de água ou outros líquidos.

PAPÉIS



A reciclagem de papel é o reaproveitamento das fibras celulósicas de papéis usados para produção de um novo artefato de papel. Com exceção de papel sanitário e papel carbono, qualquer tipo de papel pode ser reciclado. Este reaproveitamento traz inúmeras vantagens, como a economia de matérias primas, uma vez que possibilita a reutilização das fibras existentes no lixo gerado. O setor aparista faz a intermediação entre catadores informais de papel, sucateiros e pequenos depósitos, que representam 60% de todo o papel comprado pelas indústrias recicladoras. O maior mercado consumidor para o papel reciclado são as indústrias de papelão ondulado, onde 65% do total dos materiais recicláveis são destinados a este tipo de embalagem. A coleta seletiva de lixo pode garantir a aquisição de papel limpo previamente separado do lixo domiciliar, permitindo sua reutilização.

O consumo de papéis no Brasil se concentra nos estados da Região Sul e Sudeste, com identificação de ilhas de consumo para as outras regiões. Dessa forma, a recuperação de papéis nessas regiões é bem maior do que em outras regiões.

A origem das aparas no Brasil é proveniente, basicamente, das indústrias e comércio, o que corresponde a 86% do total.

6.1.5 Comercialização

Existem diversas formas de operacionalização dos diferentes sistemas de coleta seletiva de materiais recicláveis, provenientes dos resíduos sólidos urbanos. Cada município avalia e adota aquele sistema que melhor lhe convier, após estudos e debates locais. diferentes metodologias e diferentes técnicas poderão gerar excelentes resultados. A separação na fonte geradora dos diferentes tipos de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos promove inúmeros ganhos associados a triagem, lavagem,secagem, transporte e comercialização dos materiais.

Definido o " Modelo de Seleção " ou seja, da coleta seletiva adotado pelo município o "gargalo " final do sistema, situa-se na comercialização dos materiais coletados e que serão enviados à reciclagem, em indústrias recicladoras do ramo.

Independente do modelo de coleta seletiva ser porta-a-porta, em pontos de entrega voluntária (pev), em pontos de recebimento/troca – câmbio fixo ou móvel, efetuada por catadores

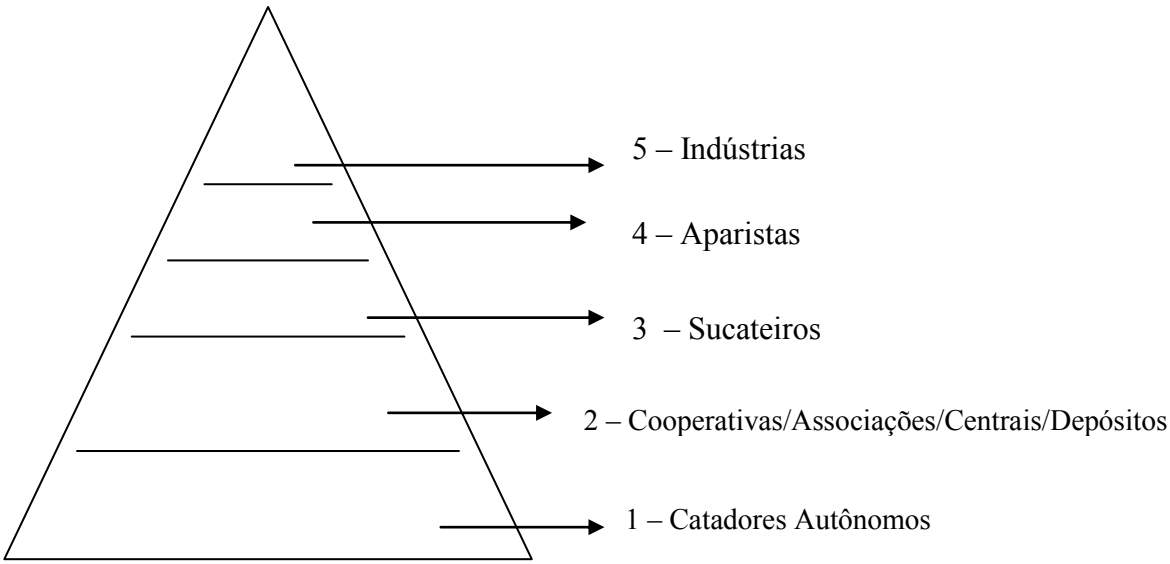
urbanos – carrinheiros ou carroceiros, o passo seguinte da coleta se constituem na comercialização.

A venda dos materiais é parte fundamental de todo o processo, pois garante o escoamento do material coletado e armazenado. Para tanto, se faz necessário o conhecimento detalhado do mercado dos produtos recicláveis.Ccatadores autônomos vendem seus produtos a depósitos, estes a aparistas e então às indústrias recicladoras. associações, cooperativas de catadores, com ou sem equipamentos de prensagem e enfardamento, bem como instituições públicas ou privadas, alimentam o "mercado".

Atravessadores se fazem presente, reduzido preços de compra, para aumentar os lucros com seus preços de venda até chegar às portas das indústrias recicladoras. Dependendo da quantidade e regularidade de entrega dos materiais, os mesmos poderão ser comercializados com pequenos, médios ou grandes sucateiros (depósitos – aparistas).As possibilidades de venda direta às indústrias recicladoras aumenta em função de grandes quantidades e também da qualidades dos produtos (eficiência da separação). Em épocas de crise econômica, a procura por matéria-prima para a indústria de reciclagem diminui, aumentando muito a competividade.

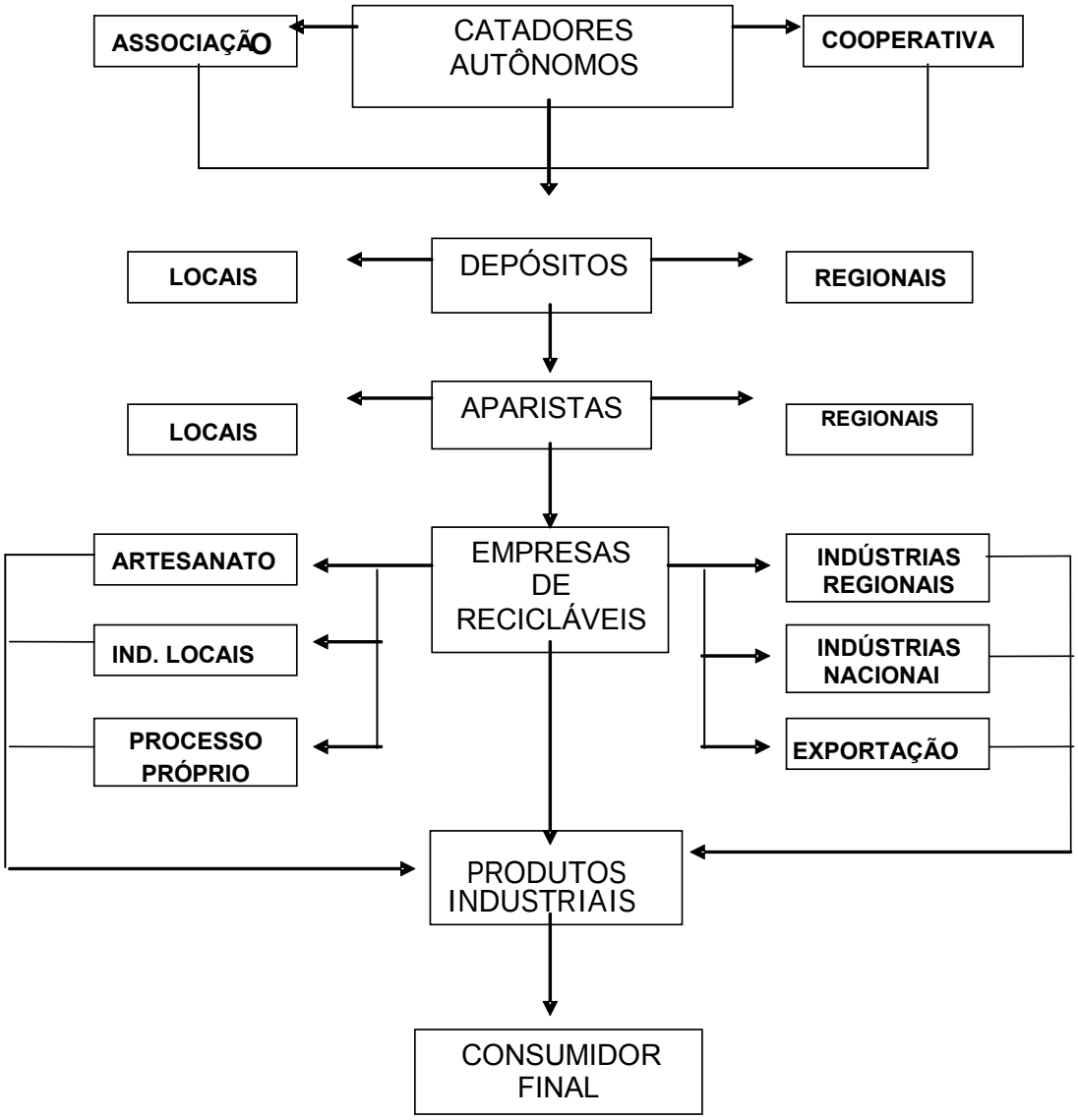
Dessa forma, a quantidade passa a ser um fator importante. Honestidade e credibilidade são fatores importantíssimos para a efetivação de bons negócios. A figura a seguir, representa a estrutura de mercado no Brasil

Figura 46 – Estrutura de Mercado no Brasil



Cada região deverá conhecer o seu próprio mercado de comercialização, afim de aumentar as possibilidades financeiras de cada participante do negócio.

Figura 47 – Fluxograma de Comercialização/Industrialização



Fonte – SEBRAE - PR

Em reunião efetivada no escritório regional do SEBRAE/Londrina, em final de Junho de 2004, foram definidos pelos membros coordenadores do programa, os atributos para a comercialização e as ferramentas par sua execução, dando origem ao quadro a seguir:

Quadro 14 - Escala Evolutiva para o Processo de Resíduos Sólidos

COMERCIALIZAÇÃO	ATRIBUTOS PARA COMERCIALIZAÇÃO	FERRAMENTAS
Ferros-velhos / sucateiros / depósitos locais	▪ Pouco conhecimento do mercado; ▪ Venda individual não organizada;	• Treinamento para classificação dos materiais; • Possibilitar a visão do negócio;
Aparistas / compradores regionais; Grandes atacadistas;	▪ Realizar prensagem do material; ▪ Conhecer os compradores; ▪ Gerar lotes pequenos; ▪ Fazer separação básica dos materiais; ▪ Ter balança e prensa; ▪ Separar da melhor maneira possível;	• Conhecer empresas que comercializam materiais recicláveis; • Conhecer fornecedores de equipamentos para reciclagem; • Varejo de usados “troca tudo”; • Metodologia de grupos associativos; • Identificar parceiros para atuação em conjunto; • Identificar programas e/ou projetos ambientais;
Empresas de reciclagem; Artesanato; Pequenas indústrias; Ter indústria própria p/ consumidor final;	▪ Dominar a tecnologia de reciclagem; ▪ Quantidades fixas (freqüência); ▪ Formalização “legal”; ▪ Ter volume;	• Conhecer o cadastro de recicladoras indústriais; • Ter o acesso à Bolsa FIEP; • Participar da confederação Nacional das Cooperativas; • Ter acesso à tecnologia;
Média indústria	▪ Fornecimento de acordo com as necessidades do cliente; ▪ Organização administrativa; ▪ Contatos comerciais eficazes;	• Consórcios regionais;
Grandes indústrias	▪ Regularidade de entrega; ▪ Contrato de fornecimento;	
Exportação	▪ Acesso à traiding; ▪ Conhecimento de mercado exterior;	

FONTE: SEBRAE/PR

6.2 Compostagem - Conceituação

Desde os mais recuados tempos, vêm os agricultores adubando suas terras com esterco, camas de animais, restos de cultura e outros materiais orgânicos. A adubação verde é igualmente uma prática agrícola conhecida há milênios e empregada para a manutenção e recuperação da fertilidade das terras de cultura. A garantia de boas safras, em épocas passadas, repousou exclusivamente na adubação orgânica. Para os antigos agricultores não era possível manter ou aumentar a fertilidade do solo sem incorporar restos vegetais e estercos animais. Durante séculos predominou o conceito de que a criação de animais pelo agricultor para obtenção

de adubo era "um mal necessário". Essa idéia, passada de uma geração para outra, era comprovada pelo favorável desempenho dos adubos orgânicos na produtividade das terras de cultura.

Como os melhores resultados eram obtidos quando a matéria orgânica aplicada estava bem decomposta, transformada em húmus, a conclusão óbvia a que chegaram os antigos agricultores foi a de que esse constituinte do adubo, o húmus era o responsável pela alimentação das plantas. Dessa observação nasceu a "teoria humista da alimentação vegetal"; os antigos lavradores diziam, com muita propriedade, que o adubo orgânico tornava a terra fresca, fofa e fértil. Ainda hoje há países no Oriente que desconhecem outro sistema de adubação de suas terras a não ser o que se baseia no emprego de resíduos orgânicos de origem vegetal, animal ou humana. A matéria orgânica tem um papel importante na fertilização do solo; esse papel é complexo e exercido por mecanismos diversos, agindo de um lado nas propriedades físicas, químicas, físico-químicas e biológicas do solo e, de outro, diretamente na fisiologia vegetal. (Kiehl, 1993).

6.2.1 Compostagem

O vocabulário "compost", da língua inglesa, deu origem à palavra composto, para indicar o fertilizante orgânico preparado a partir de restos vegetais e animais através de um processo denominado compostagem. A técnica da compostagem foi desenvolvida com a finalidade de se obter mais rapidamente e em melhores condições a estabilização da matéria orgânica. Na natureza essa estabilização ou humificação dos restos orgânicos que vão ter ao solo se dá em prazo indeterminado, ocorrendo de acordo com as condições em que ela se encontra . No processo da compostagem os restos são amontoados, irrigados, preferencialmente revolvidos e se decompõem em menor tempo, produzindo um melhor adubo orgânico.

Define-se a compostagem como sendo um processo controlado de decomposição microbiana de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica no estado sólido e úmido, passando pelas seguintes fases: uma inicial e rápida de fitotoxicidade ou de composto cru ou imaturo, seguida da fase de semicura ou bioestabilização, para atingir finalmente a terceira fase, a cura, maturação ou mais tecnicamente , a humificação, acompanhada da mineralização de determinados componentes da matéria orgânica, quando se pode dar por encerrada a compostagem. Durante todo o processo ocorre produção de calor e desprendimento, principalmente, de gás carbônico e vapor d'água.

A compostagem é um processo controlado pelo fato de se acompanhar e controlar a temperatura, a aeração e a umidade, entre outros fatores ; microbiano, pelo fato de a transformação da matéria orgânica ser realizada por microrganismo, sendo que nenhum processo de laboratório ou industrial conseguiu até hoje produzir o húmus artificialmente; oxidação e oxigenação, pelo fato de a compostagem ser conduzida em ambiente aeróbio, contendo oxigênio do ar atmosférico essencial para a humificação da matéria orgânica, diferente da decomposição anaeróbia, onde predomina o fenômeno de redução química; de tratamento de massa heterogênea no estado sólido pelo fato de a matéria-prima provir de diferentes origens e possuir diferentes composições e na prática se trabalhar com resíduos consistentes: úmido, porque os microrganismos que decompõem a matéria orgânica só atuam intensamente na presença de suficiente quantidade de água; da fase inicial de fitotoxicidade, pela formação de ácidos orgânicos e toxinas de curta duração, geradas pelo metabolismo dos organismos existentes no substrato orgânico, peculiaridade do material cru ou imaturo ; de fase de semicura ou bioestabilização , quando o composto deixa de ser danoso às raízes e às sementes; de fase de cura , maturação ou humificação, quando o composto atinge o auge de suas propriedades benéficas ao solo e às plantas; de mineralização, transformação bioquímica importantíssima de matéria orgânica, uma vez que as plantas só subsistem se alimentadas por sais minerais solúveis, como os produzidos por esse processo (as raízes das plantas não absorvem matéria orgânica, sendo conhecidos apenas alguns compostos orgânicos assimiláveis pelas raízes); de produção de calor e desprendimento de dióxido de carbono e vapor d'água , características relacionadas ao metabolismo exotérmico dos microrganismo, à respiração dos mesmos, e à evaporação da água favorecida pela elevada temperatura gerada no interior da massa em compostagem . (Kiehl, 1998).

Como resultado da compostagem são gerados dois importantes componentes: sais minerais, contendo nutrientes para as raízes das plantas, e húmus como condicionador e melhorador das propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo. É por esta última razão que determinados autores se referem à matéria orgânica humificada apenas como condicionadora do solo, relegando seu importante valor como fornecedora de elementos essenciais à vida vegetal. A legislação brasileira, todavia, classifica tais materiais como fertilizantes orgânicos. Pela definição e explicação anterior, vê-se que são vários os fatores que influem na compostagem, os quais podem ser acompanhados com testes de campo ou por métodos de laboratório.

O ser humano estabeleceu que todo o material resultante de suas mais diversas atividades não lhe sendo mais útil é considerado lixo. Esse paradigma – um tanto ultrapassado – fundamentou a própria definição de lixo urbano, amplamente utilizada hoje, alem de ter

interferido, de forma bastante desfavorável, nos conceitos modernos de gerenciamento do lixo urbano.

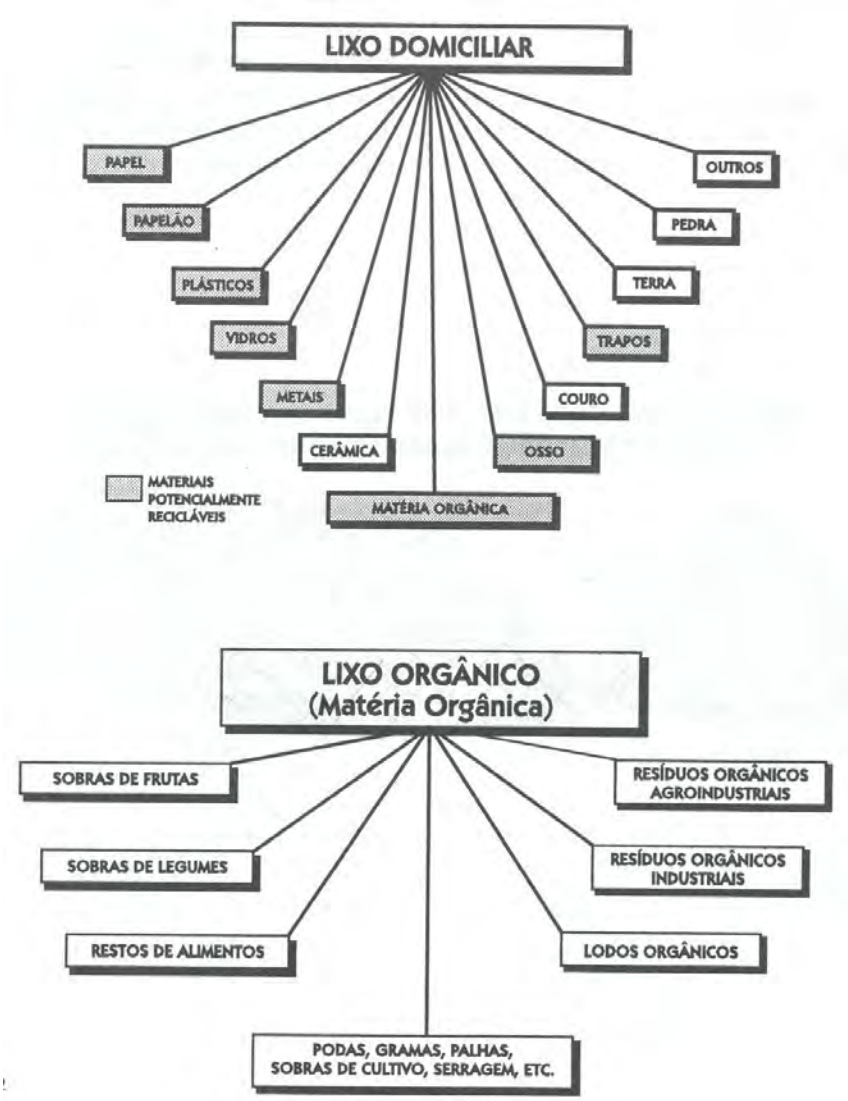
Assim sendo, propõe-se que o lixo urbano seja definido como uma massa heterogênea de resíduos sólidos, resultante das atividades humanas, os quais podem ser reciclados e parcialmente utilizados, gerando, entre outros benefícios, proteção à saúde publica e economia de energia e de recursos naturais. Grande parcela dos resíduos produzida pelo homem é de natureza orgânica, resultante de atividades industriais, comerciais, agrícolas, domiciliares, entre outras. Em geral, esses resíduos orgânicos se apresentam na forma de sobras de alimento, frutas e legumes, folhas,gramas e sobras de cultura. A figura - 08 destaca os materiais componentes do lixo domiciliar e do lixo orgânico. O termo matéria orgânica ou resíduo orgânico é dado a todo o composto de carbono suscetível de degradação. O termo degradação ou biodegradação dos resíduos orgânicos diz respeito à decomposição desses resíduos por microrganismos. Essa decomposição é mais ou menos rápida, em função, principalmente, da característica do resíduo orgânico, ou seja, de sua estrutura molecular. Assim, como serragem, materiais palhosos e secos apresentam mais resistência à decomposição que, por exemplo, os legumes.

A biodegradação controlada dos resíduos orgânicos é uma medida necessária a fim de viabilizar o potencial de fertilização da matéria orgânica e de evitar os fatores adversos causados pela degradação descontrolada no meio ambiente. A forma mais eficiente de obter a biodegradação controlada dos resíduos orgânicos é por meio do processo de compostagem. Segundo (Pereira Neto, 1996), a compostagem é definida como um processo biológico aeróbio e controlado de tratamento e estabilização de resíduos orgânicos para a produção de húmus.

O processo de compostagem é desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos e envolve necessariamente duas fases distintas, sendo a primeira de degradação ativa (necessariamente termofíllica) e a segunda de maturação ou cura. Na fase de degradação ativa, a temperatura deve ser controlada a valores termofílicos, na faixa de 45 a 65ºC. Já na fase de maturação ou cura, na qual ocorre a humificação da matéria orgânica previamente estabilizada na primeira fase, a temperatura do processo deve permanecer na faixa mesofílica , ou seja , menor que 45ºC.

A compostagem envolve processos simplificados e é feita em pátios onde o material a ser composto é disposto em montes de forma cônica, pilha de compostagem, ou em leiras.

Figura – 48 Componentes do Lixo Domiciliar.



6.2.2 Vermicompostagem

A utilização de minhocas para produção de composto orgânico constitui uma técnica relativamente nova. Através dela, pode-se obter a reciclagem da maioria dos resíduos sólidos desde que estes contenham matéria orgânica.

A matéria orgânica constitui o alimento das minhocas. Ao passar através do tubo digestivo desses animais, a matéria orgânica é decomposta e enriquecida pela ação de bactérias. Os excrementos das minhocas mais a matéria orgânica que os acompanha, constituem o composto orgânico, geralmente denominado húmus de minhocas ou vermicomposto.

As minhocas comem, diariamente, o equivalente ao seu próprio peso. De todo o material ingerido pela minhoca, cerca de 60% é transformado em húmus ou vermicomposto. Trata-se, portanto, de um processo rápido de produção de composto orgânico, que demanda apenas algumas horas, ou seja, o tempo necessário para o material percorrer o intestino da minhoca.

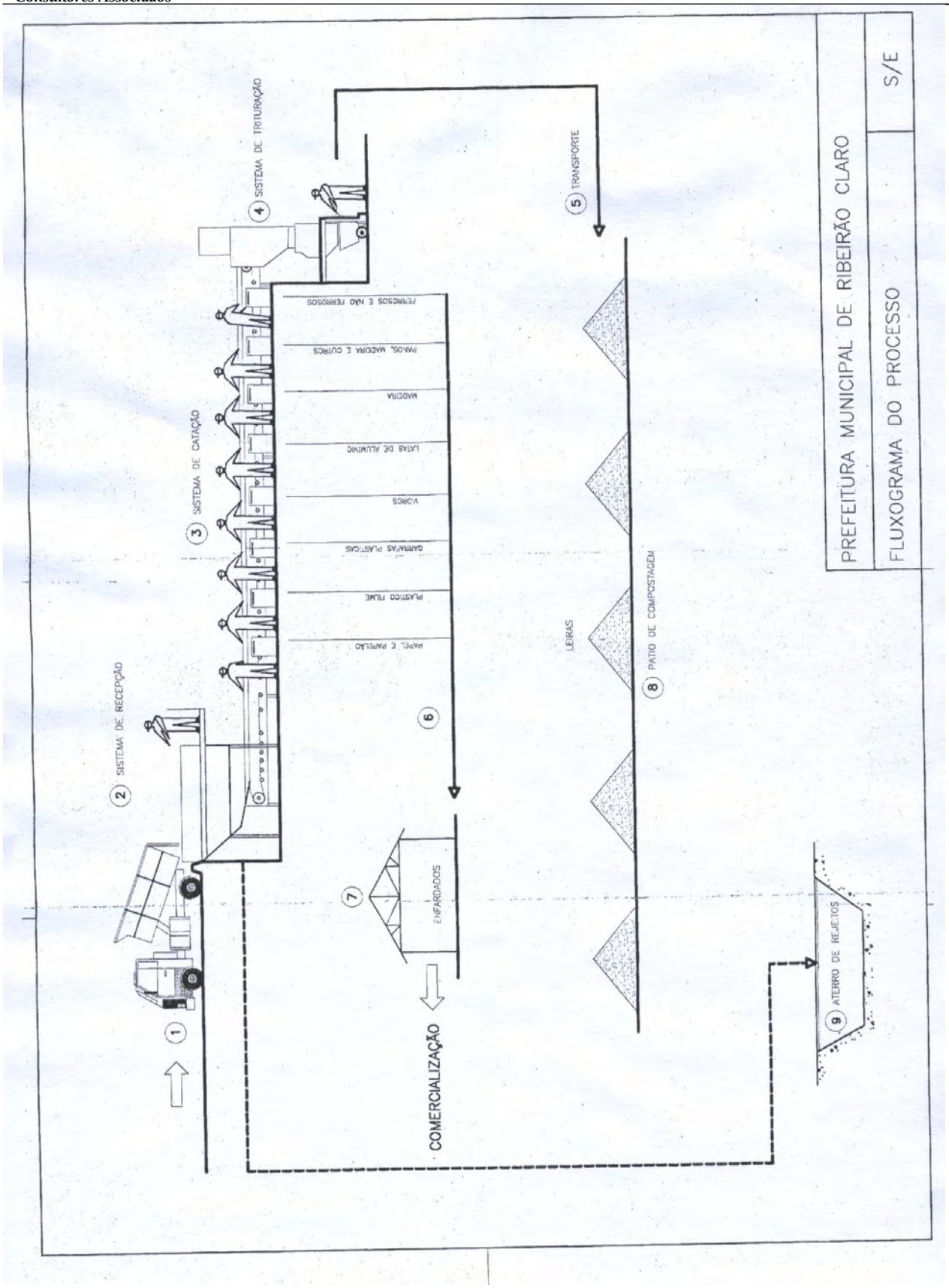
A produção de húmus de minhoca constitui uma atividade que pode ser desenvolvida tanto em pequenas como em médias ou grandes propriedades. Não exige grandes investimentos, os quais poderão ser amortizados em curto espaço de tempo, tanto pela produção e venda de húmus como de minhocas.

Os requisitos básicos para implantação dessa atividade são os seguintes: disponibilidade de terreno, de resíduos orgânicos e de matrizes de minhocas. A área a ser ocupada depende do tamanho do empreendimento; com relação aos resíduos orgânicos, destaca-se que a maioria pode servir de alimento para as minhocas: quanto à obtenção das matrizes iniciais, estas podem ser conseguidas a partir da domesticação de minhocas existentes na propriedade ou, então, serem adquiridas de criadores profissionais. (Motter, 1990).

Atualmente, através de processos de digestão anaeróbia, são possíveis de implementação, sistemas de produção de energia – BIONERGIA, ou ainda a aplicação de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL) para aproveitamento de gás metano e modernamente, do hidrogênio.

6.3 Situação Atual

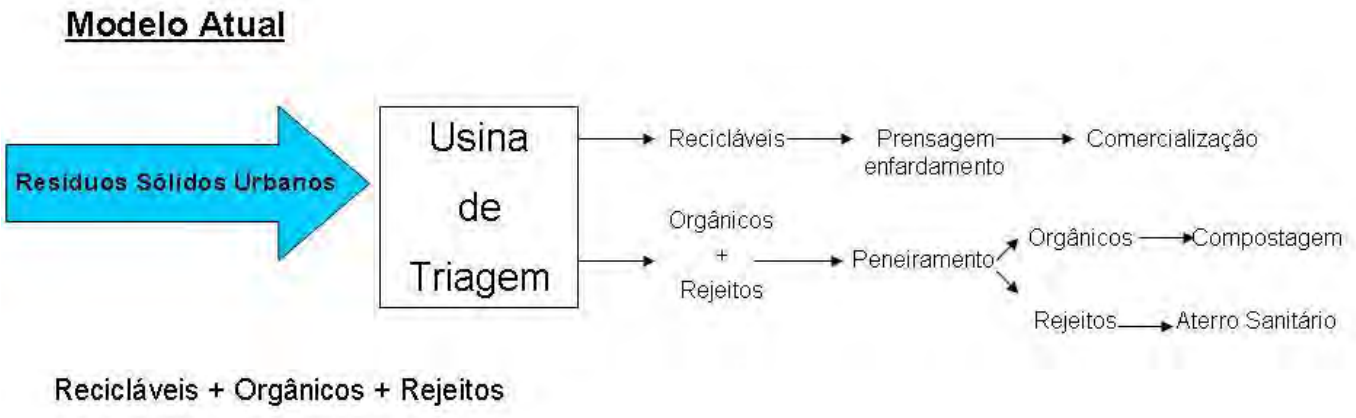
Até o momento, o Município de Ribeirão Claro vem utilizando a Usina de Triagem instalada nas proximidades da Cidade, anexa ao antigo aterro sanitário (controlado), hoje lixão, para a separação dos resíduos coletado na cidade e distritos. A Usina de Triagem obedece o perfil a seguir detalhado.


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO
FLUXOGRAMA DO PROCESSO
S/E
1
2 SISTEMA DE RECEPÇÃO
3 SISTEMA DE CATAÇÃO
4 SISTEMA DE TRITURAÇÃO
5 TRANSPORTE
6
7 ENFARDADOS
8 PATIO DE COMPOSTAGEM
LEIRAS
9 ATERRO DE REJEITOS
COMERCIALIZAÇÃO
PAPEL E PAPELÃO
PLÁSTICO FILME
GARRAFAS PLÁSTICAS
VIDROS
LATAS DE ALUMÍNIO
MADEIRA
PANOS, MADEIRA E OUTROS
FERROSOS E NÃO FERROSOS

Gerar resíduos sólidos separadamente, reuni-los nos caminhões coletores para depois separar – recicláveis dos orgânicos + rejeitos, é uma tecnologia já superada mesmo que se pretenda acrescentar a compostagem dos orgânicos, aterrando-se apenas os rejeitos.

Os recicláveis ficam sujos, "contaminados" e sua comercialização é prejudicada. O composto, também "contaminado", dificilmente obterá sua licença/certificação para uso na Agricultura, pelo Ministério da Agricultura.

Logo:

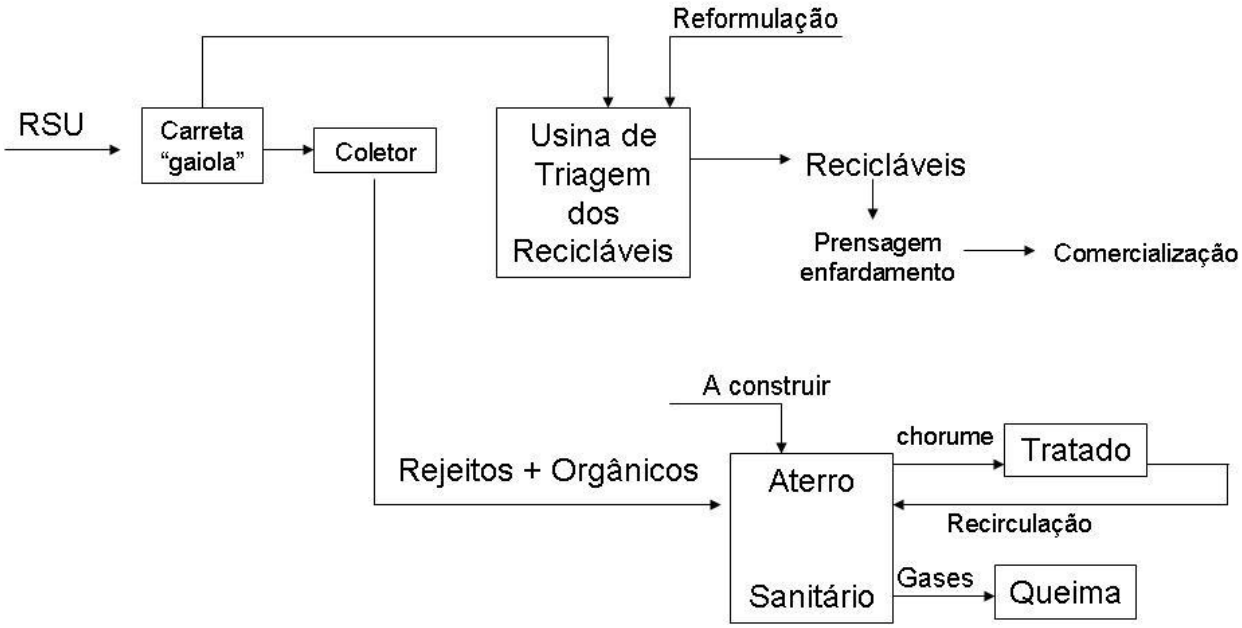


6.4Alternativas Propostas

Com a introdução da carreta tipo "gaiola" acoplada ao veículo coletor, os materiais recicláveis serão separados pelos geradores, os quais serão despejados na esteira da usina de triagem, possibilitando a obtenção de materiais mais limpos, não "contaminados", seguindo para a prensagem, enfardamento e comercialização.

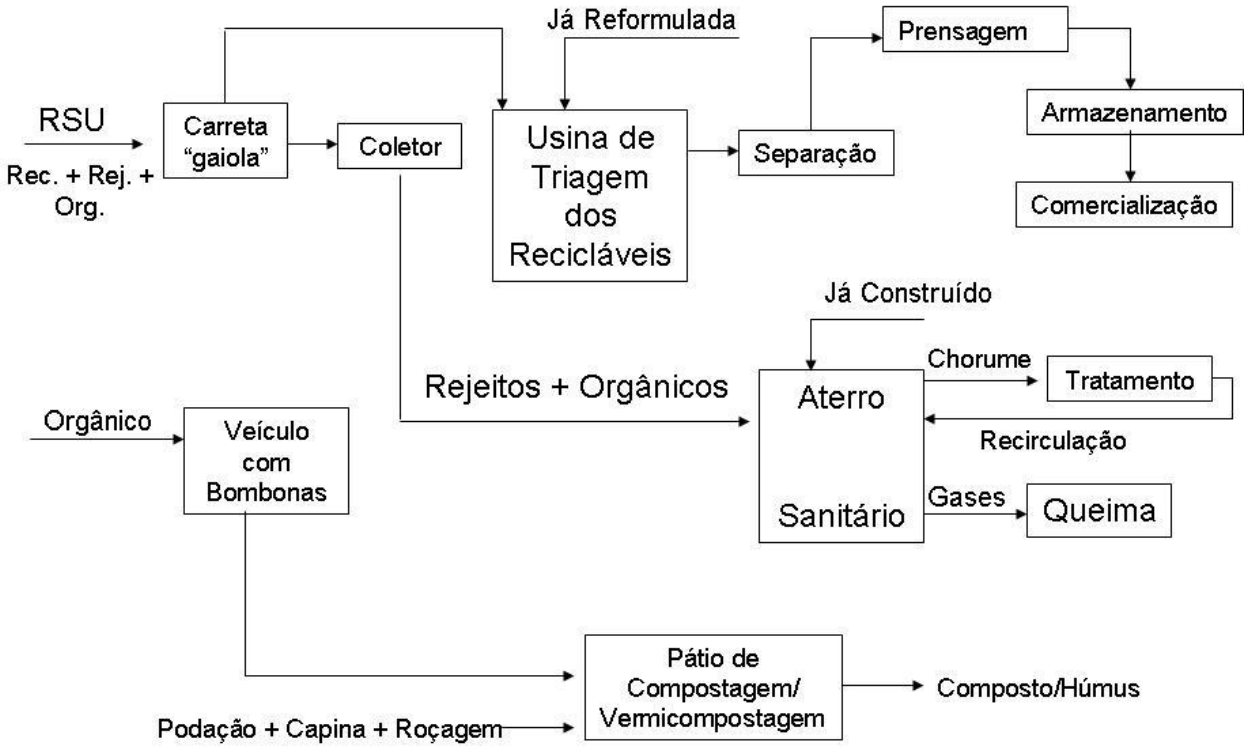
Nesta 1º fase de modificação do atual modelo, o veículo coletor recebe os orgânicos + rejeitos e eventualmente alguns recicláveis que serão encaminhados para o aterro sanitário a ser construído, nas proximidades da Usina. O chorume será tratado em lagoas de estabilização (anaeróbias e facultativas) e recirculado para o aterro. Os gases (biogás), pela pequena quantidade de geração, serão queimados no topo das chaminés de coleta.

Modelo 1ª FASE



Na 2º fase, será implantado um sistema de coleta seletiva para os resíduos orgânicos estimulado por um programa a ser lançado pela PMRC/SMOP/SMMA. Os grandes geradores (acima de 600L/semana) descartarão os resíduos orgânicos em bombonas de 100/200 litros, com tampa, as quais serão trocados por bombonas higienizadas, a cada 48 horas. O material assim coletado será transportado por veiculo especialmente desenhado para esta finalidade, sendo os resíduos lançados na usina de compostagem a ser implantada junto ao aterro sanitário e à usina de triagem. Os resíduos orgânicos provenientes da podação, capina e roçagem serão devidamente triturados pelo equipamento existente, misturados aos resíduos orgânicos domiciliares/comerciais e amontoados em leiras ou pilhas para que a ação de microorganismos aeróbios transformem esses resíduos em composto orgânico. O composto poderá servir de alimento para as minhocas, produzindo-se o húmus.

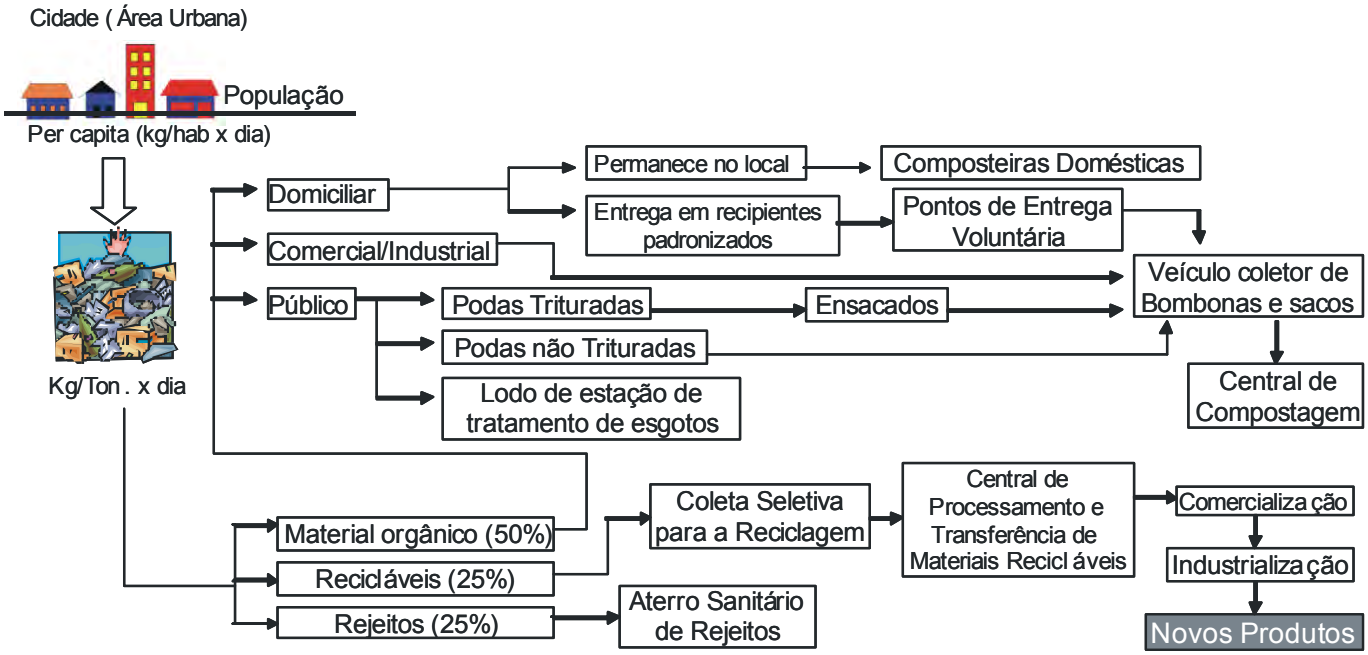
Modelo 2ª FASE

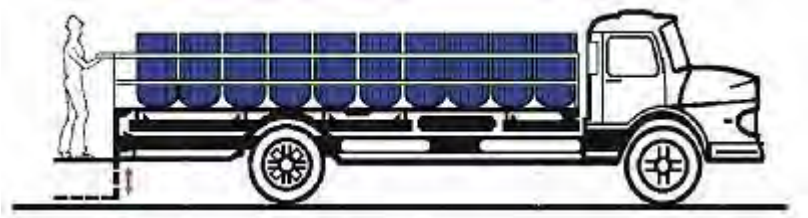


Na 1º fase, a atual usina de triagem deverá ser limpa, raspada e pintada. Os equipamentos: esteira, prensa, balança, carrinhos, bombonas e big-bag's deverão passar por uma manutenção completa e limpeza geral. Nesta 1º fase deverá ser implantado o aterro sanitário com tratamento e recirculação do chorume e captação do biogás para queima.

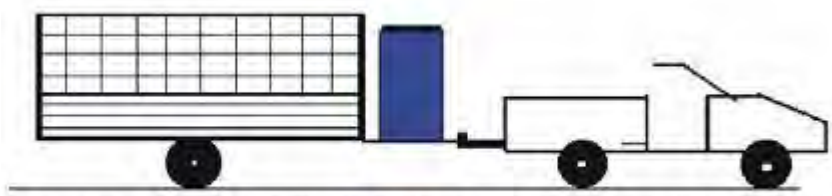
A seguir, as figuras representam as diferentes possibilidades de implantação do programa de compostagem/vermicompostagem.

Fluxograma da Coleta Seletiva para a Compostagem de Resíduos orgânicos





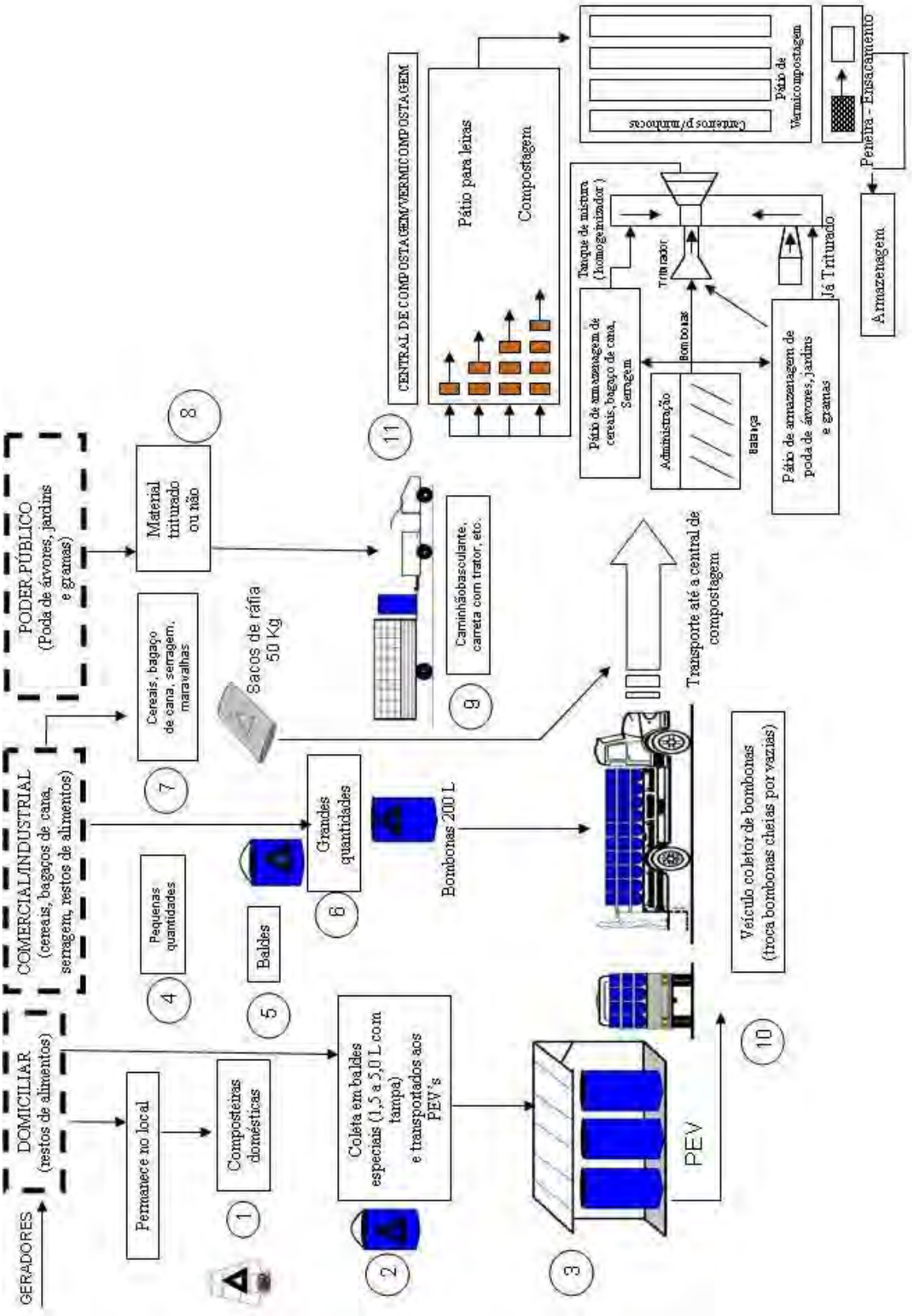
Modelo 1 – Para municípios de médio a grande porte.



Modelo 2 – Para municípios de pequeno porte.

PMRC

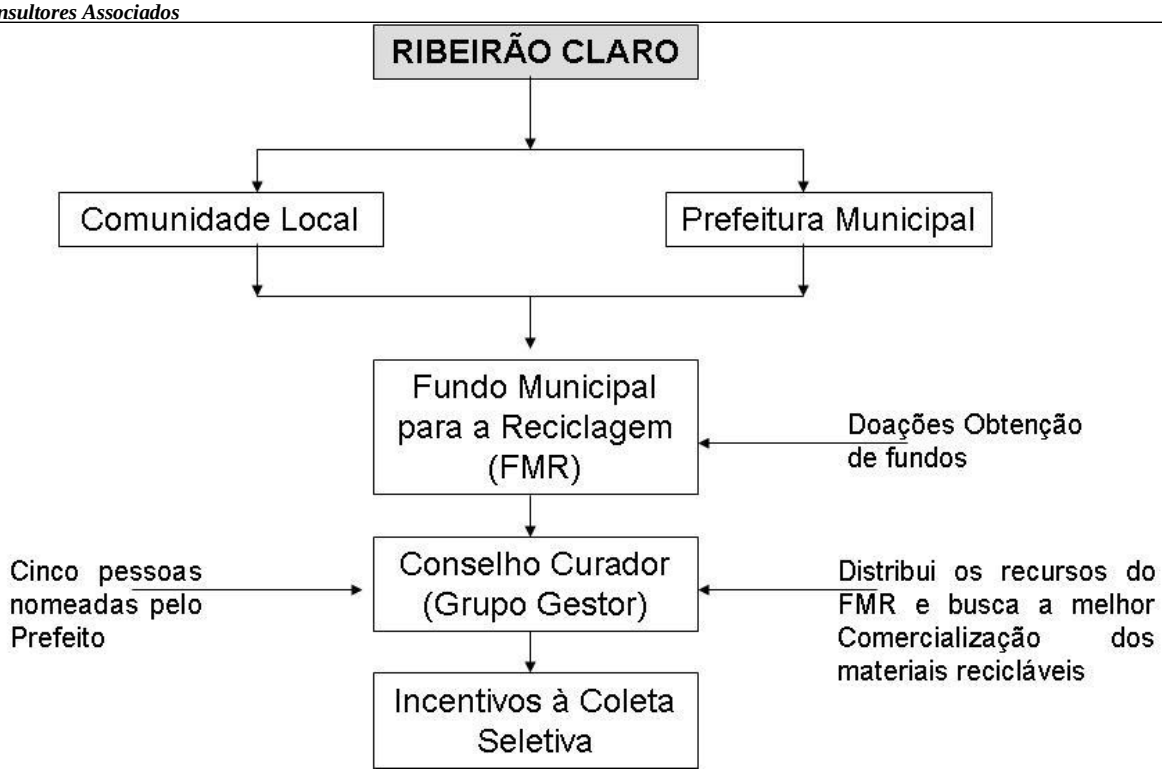
Proposta para implantação futura



Em função do exposto sugere-se a implantação de um modelo de gestão para a coleta seletiva, compatível com a cidade de Ribeirão Claro, conforme segue:

- Criação de um Fundo Municipal para a Reciclagem (FMR) o qual receberá recursos financeiros provenientes de doações privadas (comércio, indústria, serviços e particulares) e obtenção de fundos dos governos federal, estadual e municipal. O FMR será apenas uma conta bancária, movimentada pelo Conselho Curador (Grupo Gestor).
- O Conselho Curador (Grupo Gestor) será formado por 5 pessoas nomeados pelo Prefeito Municipal, sendo eleitos um Presidente, um Secretario, um Tesoureiro e 2 Suplentes (Secretário e Tesoureiro). O conselho curador terá a responsabilidade de distribuir recursos do FMR para as instituições envolvidas com a reciclagem, pré-industrialização e industrialização, desenvolvendo todos os esforços na busca da melhor comercialização dos materiais recicláveis coletados na cidade de Ribeirão Claro, bem como estimulando a população a participar de um programa de educação ambiental a ser implantado pela Prefeitura Municipal.
- Todos os elementos envolvidos no Programa Ribeirão Claro Recicla deverão ser capacitado em Cursos sobre reciclagem, em busca da melhoria da qualidade dos materiais a serem comercializados/industrializados.
- A cada seis meses, o Programa deverá ser avaliado a fim de obter-se o rol de medidas a serem adotadas pelo Programa, no semestre seguinte. Ver figura a seguir.

Figura 49 – Gestão Integrada – Proposta Básica para a Coleta Seletiva



7. EQUIPE TÉCNICA

Participaram do presente trabalho:

- Equipe local de acompanhamento (Ribeirão Claro)
  - Engº Antônio Carlos Chiarotti, Secretário Municipal de Obras Públicas
  - Funcionário da SMOP.

- Equipe Habitat Ecológico Ltda (CREA/PR – 40.710)
  - Engenheiro Civil e Sanitarista Nicolau Leopoldo Obladen – CREA/PR 1498/D.
  - Engenheira de Alimentos Kelly Ronsani de Barros – CREA/PR 90040/D.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, Luiza Atero, VILHENA, André. Lixo Municipal de Gerenciamento Integrado. 2º edição São Paulo: IPT/CEMPRE 2000 (Publicação IPT n.º 2622)

ALVES, S.F. Programa de Atenção aos Carrinheiros. Caçador, 2004.

AMBIENGE – Engenharia Sanitária e Ambiental LTDA. EIA/RIMA do Aterro Sanitário do Município de Paranaguá. Diagnóstico Ambiental. Curitiba, Fev 2007.

BINDO, Ricardo Antônio de Almeida. Relatório Ambiental da Região Metropolitana da Curitiba. COMEC Curitiba 1997.

BÜTTENBENDER, SE. Avaliação da Compostagem da Fração Orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos Provenientes da Coleta Seletiva Realizada no Município de Angelina/SC. UFSC. Centro Tecnológico. Florianópolis, 2007

CASTILHO, A. C. Resíduos Sólidos Urbanos/ Estudo da Taxa para a Coleta de Lixo. Universidade do Contestado. Caçador, 2004.

CAMPOS, L. M de Souza. Ações de Melhoria da Gestão de Resíduos Sólidos de uma Associação de Catadores da Grande Florianópolis. IX ENGEMA. Curitiba, 2007.

COMCAP. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Urbanos de Florianópolis. Relatório Final. Florianópolis, 2002

ECOLIXO: Vamos Separar Juntos. Monitoramento do Programa Ecolixo Relatório 6/6 Programa de Coleta Seletiva para a Reciclagem. PUCPR, ISAM, Prefeitura Municipal de Meio Ambiente e Prefeitura de Cascavel, Curitiba 2000

ECOLIXO: Vamos Separar Juntos. Programa de Coleta Seletiva e Reciclagem. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Prefeitura de Cascavel

Environmetal management – Life cycle assesment – Priciples and framework

Environmental management – Life cycle assesment – Scope definition and inventorysis.

Environmental management – Life cycle assesment – Life cycle Impact assessment.

Environmental management – Life cycle assesment – Life cycle interpretation.

FRANKLIN, Associates. Characterization of Municipal Solid Waste in the United States: 1997 Update . Ltda, Prairie Village, Ks, May 1998.

GISPLAN. Estudo Prévio do Meio Ambiente do Município de Paranaguá para a Indicação de Áreas Passiveis de Implantação do Aterro Sanitário. Curitiba, 2003.

IPT/CEMPRE – Instituto de Pesquisas Tecnológicas/Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. Coordenação: Maria Luiza Otero D' Almeida, André Vilhena. 2ª ed. São Paulo, 2002.

JARDIM, Nilza Silva, Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 1ºedição São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas: CEMPRE, 1995

LEGISTAÇÃO FEDERAL, Legislação Brasileira de Resíduos Sólidos e Ambiental Correlatas. Brasília: Senado Federal, 1999 (Caderno Legislativo; n.º 4) volume III

LEGISLAÇÃO FEDERAL, Legislação Brasileira de Resíduos Sólidos e Ambiental Correlatas. Brasília: Senado Federal, 2001 (Caderno Legislativo; n.º 4) volume IV

PUCPR / CNBB / P.M. Colombo. Projeto Matéria-Prima. Unidade Colombo. Curitiba, 2.000

PUCPR/ISAM, SEDU. Avaliação Técnico – Econômica e Social de Sistemas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos Existentes no Brasil. Metodologias e Técnicas para Minimização, Reutilização e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos. Relatório final Julho1999, fonte CEMPRE Volume I

Relatório Ambiental, Região Metropolitana de Curitiba, Abril de 1997, COMEC.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAÇADOR. Decreto 3.059 de 23/09/2004

PUCPR/ISAM, SEDU. Avaliação Técnico – Econômica e Social de Sistemas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos Existentes no Brasil. Metodologias e Técnicas para Minimização, Reutilização e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos. Fonte CEMPRE, IV Elemento de Coleta Seletiva, Julho 1999, volume II – A

PUCPR/ISAM, SEDU. Avaliação Técnico – Econômica e Social de Sistemas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos Existentes no Brasil. Metodologias e Técnicas para Minimização, Reutilização e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos. Fonte CEMPRE, IV Elemento de Coleta Seletiva, Julho 1999, volume II – B.

PUCPR/ISAM. Indicadores para a Gestão/Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana de Paranaguá/PR. Curitiba, 1997.

PUCPR/ISAM. Programa o Lixo como Elemento Sustentável (Social, Ambiental e Econômico – Financeiro) Município de Paranaguá/PR. Curitiba, 2005.

PUCPR/ISAM. Remediação Aterro Controlado e Lacre do Atual "Lixão" Embocuí. Curitiba, 1995.

PUCPR, SEBRAE – PR, Programa SEBRAE de Desenvolvimento Local. Aproveitamento de Resíduos Sólidos Urbanos. Curitiba, 2001

REVISTA, Setor de Reciclagem. Ano 1 n.º 1 Julho/Agosto 2001

RONSANI, Neiva Terezinha, Associação X Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis. UNIPAR, SEMAB, PUCPR, ISAM, IEL. Cascavel 2000.

SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, MEIO AMBIENTE, PECUÁRIA E INTERIOR. Planejamento da Coleta de Resíduos Residenciais de Caçador. Caçador, 2004.

SEDU e PUCPR/ISAM, Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos, Orientação básica, Curitiba 1999.

SEMA/SUDEAM. Aterro Sanitário para resíduos sólidos urbanos de Paranaguá. ESTENGE, Engenharia, Ltda. Curitiba, 1995.

SEMMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Informações sobre o Município de Paranaguá.

SENAI – Centro Integrado de Tecnologia e Educação Profissional da Cidade Industrial de Curitiba CETSAM – SENAITEC – Saneamento e Meio Ambiente. Relatório Técnico. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – Fase II – Centro Sul Serviços Marítimos LTDA. Curitiba, Jun. 2004.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Visão Geral da Prestação dos Serviços de Água e Esgotos. – 2004. Brasília, 2005.

ESTADO DE ALAGOAS. Plano de Saneamento. Componente Resíduos Sólidos. Prefeitura Municipal de Maceió. Superintendência de Limpeza Urbana de Maceió. Fevereiro de 2008.

UNICEF, Quanto Vale Nosso Lixo. Viçosa, MG: IEF/1999. Projeto Verde Vale

VILHENA, André, Guia da Coleta Seletiva do Lixo. CEMPRE, 1999

VILHENA, André, POLITI, Elie. Reduzindo, Reutilizando, Reciclando. A indústria Ecoeficiente, São Paulo: CEMPRE/SENAI, 2000

LIMA, José Dantas, de. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, ABES-PB, Seção Paraíba

RONSANI, N.T. Associação X Cooperativa.UTP,Cascavel/PR-1999

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Estudo de Alternativas para a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos para a Reciclagem de Palmeira, PR. Prefeitura Municipal de Palmeira, abril, 2.005

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Propostas Alternativas para um Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos para Castro – PR . Curitiba, dezembro de 2004.

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Propostas Alternativas para um Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos para Piraí do Sul – PR . Curitiba, janeiro de 2005.

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Propostas Alternativas para um Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos para Carambeí – PR . Curitiba, janeiro de 2005.

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Projeto de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos para a Reciclagem de Caçador, SC. Prefeitura Municipal de Caçador, dezembro, 2.005

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Concepção e Especificações Técnicas do Sistema de Tratamento do Efluente da Unidade de Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Guaratuba/PR. Curitiba, dezembro de 2006.

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Ante-Projeto e Projeto Vila Zumbi dos Palmares, CPTMR. Curitiba, março de 2.006.

PUCPR/HABITAT ECOLÓGICO Ltda. Projeto do Aterro Sanitário para Resíduos Sólidos Urbanos de Guaraqueçaba. Curitiba, 2006/2007.

PUCPR/HABITAT ECOLÓGICO Ltda. Plano de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos urbanos para a reciclagem do Município de Paranaguá/PR. Curitiba, abril de 2007.

HABITAT ECOLÓGICO LTDA. Projeto de Estruturação do Sistema de Coleta Seletiva do Município de Cascavel – PR Curitiba, maio de 2007.

KIEHL, E. J. Fertilizantes Organominerais. Piracicaba, SP. E.J. KIEHL, 1993.

KIEHEL, E.J. Manual de Compostagem. Piracicaba, SP, E.J. KIEHL, 1998.

MOTTER, O. F. Utilização de Minhocas na Produção de Composto Orgânico. São Paulo, CETESB, 1990.

PEREIRA NETO, J. T. Manual de Compostagem-Processo de Baixo Custo. Belo Horizonte, MG, UNICEF, 1996.

PROCAXIAS. Boletim Comemorativo dos 5 anos do PROCAXIAS. Paraná, Nov.2002

PLÁTANO PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA. Minhocultura Pegoraro. Palmas, PR, 2002.

SUNSHARES. Vermicompost. Durham, North Carolina, USA, 1996

EMATER. Composto Orgânico. Curitiba

P. M. TOLEDO. Como fazer horto e Compostagem. Toledo, 1989.

THE WORLD BANK. The Co-composting of Domestic Solid and Human Wastes. Washington, DC, 1955.

MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. Sorting/Composting of Domestic Waste. Paris, 1990.

THE WORLD BANK. Composting and its Applicability in Develloping Countries. Washington, DC, 1999.

EUROPEAN COMMISSION. Success Stories on Composting and Separate Collection. Bélgica, 2000.

EUROPEAN ENVIROMENT AGENCY. Biodegradable Municipal Waste Management in Europe. Copenhagen, 2002.

CETESB. Utilização de Minhocas na Produção de Composto Orgânico. São Paulo, 1990.

PINEDA, S.I. Manejo y Disposicion de Resíduos Sólidos Urbanos. Bogotá, Colombia, 1998.

PEREIRA NETO, J.T. Quanto Vale Nosso Lixo. Viçosa/MG, 1999.

CIDADE DE NOVA IORK.Guia de Compostagem. Bureau of Waste Preventio, NYC, 1998.

http.:www.unilivre.org.br/centro/texto

http.: www.comec.pr.gov.br

http.: www.unicef.org/brazil/lixoecidadania

http.: www.unicef.org.br

http.: www.mma.gov.br

http.: www.mpf.gov.br

http.: www.planalto.gov.br/sedu/sedu.htm

http.: www.caixa.gov.br

http.: www.fns.gov.br

http.: www.missaocrianca.org.br

http.:www.lixo.com.br/rotulagem.htm.

http:.www.utp.br/ong

9. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Página 1

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
1ª VIA - CREA

ART Nº 20113574632
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Profissional Contratado: NICOLAU LEOPOLDO OBLADEN
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO SANITARISTA.
Empresa contratada: HABITAT ECOLÓGICO LTDA
Nº Carteira: PR-1498/D
Nº Visto Crea: -
Nº Registro: 40710
Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO CLARO
CPF/CNPJ: 75.449.579/0001-73
Endereço:RUA CEL. EMILIO GOMES 731 CENTRO
CEP: 86410000 RIBEIRAO CLARO PR Fone: 042-35361222
Local da Obra: RUA CEL. EMILIO GOMES 731
CENTRO - RIBEIRAO CLARO PR
Quadra:
Lote:
CEP: 86410000

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE
Tipo Obra/Serv	127	**OBRAS DE SANEAMENTO**
Serviços contratados	035	PROJETO

Dimensão 2 KM2

Dados Compl. 0

Guia B
ART Nº
20113574632

Data Início 26/05/2011
Data Conclusão 17/08/2011

Vlr Obra R$ 0,00 Vlr Serviço R$ 22.800,00 Vlr Taxa R$ 166,50 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DO SERVIÇO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, PLANO DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA RECICLAGEM E COMPOSTAGEM, PROJETO DO ATERRO SANITÁRIO E READEQUAÇÃO DA USINA DE TRIAGEM

Insp.: 4269
17/08/2011
CreaWeb 1.08

Autenticação Mecânica

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

1ª VIA - CREA Envie esta 1ª VIA ao CREA-PR de imediato! Esta ART terá validade após o seu pagamento.
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

CAIXA 104-0 10490.81290 43010.200244 01135.746327 1 50720000016650

Local de Pagamento CASAS LOTÉRICAS, AGÊNCIAS DA CAIXA E REDE BANCÁRIA — *Vencimento* **27/08/2011**

Cedente
CREA-PR (76.639.384/0001-59) (creawebart)
Agência/Código Cedente
0373/081294-3

Data do Doc.	*Número do Documento*	*Espécie Doc.*	*Aceite*	*Data do Process.*	*Nosso Número*
17/08/2011			**NÃO**	**17/08/2011**	**24010002011357463-2**

Uso do Banco	*Carteira*	*Moeda*	*Qtde. da Moeda*	*Valor da Moeda*	*(=) Valor do Documento*
	SR	**R$**		X	**R$ 166,50**

INSTRUÇÕES Guia referente a ART Nro. 20113574632
NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO

(-) Desconto/Abatimento
(-) Outras Deduções
(+) Mora/Multa
(+) Outros Acréscimos
(=) Valor Cobrado **R$ 166,50**

Sacado **HABITAT ECOLÓGICO LTDA**
Sacador/Avalista

Autenticação Mecânica / Ficha de Compensação