LORENA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS

1.- INTRODUÇÃO

2.- CARACTERIZAÇÃO CONTRATO

3.- RSU – RESÍDUO SÓLIDO URBANO

3.1.- HISTÓRICO

3.2.- ANTIGA ÁREA DE DISPOSIÇÃO DO RSU

3.3.- INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O RSU

3.4.- SITUAÇÃO ATUAL

3.5.- COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

3.6.- COOPERATIVA DE CATADORES

3.7.- COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

3.8.- GERAÇÃO DE ENERGIA

4.- RCD – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

5.- ÓLEOS VEGETAIS USADOS

6.- ECOPOLO ENERGÉTICO

7.- ESTIMATIVA DE CUSTOS DOS PROJETOS E INTERVENÇÕES

8.- DEMONSTRATIVO DA ESTIMATIVA DE RECEITAS

9.- ESTIMATIVA DE RECEITAS E PROJEÇÃO DE RESULTADOS

10.- CRONOGRAMA FINANCEIRO ESTIMADO

11.- DESENHOS DE DETALHAMENTO

12.- CONCLUSÃO

13.- ANEXOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

PROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS

1.- INTRODUÇÃO

De acordo com as estatísticas e levantamentos mais alarmantes, a geração de resíduos sólidos oriundos dos processos de transformação e do consumo humano representa hoje um volume que, caso fosse espalhado uniformemente, poderia cobrir mais de 50% da superfície do planeta, colocando em risco cada vez maior as fontes e reservas ambientais.

Ao tempo que se busca viabilização de soluções técnicas e recursos para solução de um problema crescente em todo o mundo, o estudo e tratamento dos resíduos sólidos podem propiciar incentivos políticos, econômicos, sociais, ambientais e educacionais.

Com efeito, tratando-se a geração de resíduos sólidos como uma responsabilidade comum a todos e de interesses difuso, faz-se imperioso que as funções de gestor qualificado, sejam exercidas pelo Poder Público – Administração Direta e Indireta, e Sociedade.

A Constituição da República Federativa do Brasil preceitua que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para a presente e futuras gerações.

Pode-se acoplar ao conceito de padrão de qualidade de vida, alternativas que possibilitem recursos destinados a promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Equivocam-se aqueles que enxergam nas leis apenas instrumentos disciplinadores do uso, destinos e tratamento dos resíduos sólidos. A legislação sobre o tema “lixo” deve ser vista como norma de impulso a preservação e proliferação social e ao meio ambiente.

O “**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS**” visualiza considerações gerais sobre meio ambiente, ética ambiental, proteção ambiental, padrões da qualidade ambiental, impactos ambientais, tutela civil, bem como a ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, assegurando a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social.

Assim, é inadmissível pensar que se os resíduos sólidos gerados pela municipalidade já é coletado e destinado corretamente, devemos então, cruzar os braços e aguardar os fatos e a degradação ambiental.

NÃO !!!

Após a coleta dos resíduos gerados pela municipalidade, há a necessidade de tratá-lo e/ou dispor estes resíduos de forma ambientalmente adequada.

Hoje, no Brasil, o destino mais usual para os resíduos provenientes das residências e estabelecimentos comerciais são aterros sanitários e/ou lixões a céu aberto, diferenciando-se aí tipos de resíduos gerados, por atividade e potencialidade de prejuízo ao meio ambiente.

Esta diferenciação é importante porque para cada tipo ocorre formação de substâncias diferentes e necessidades de sistemas específicos para segregar e tratar os resíduos.

O Resíduo Sólido Urbano – RSU, conhecido como lixo doméstico, contém numerosos agentes patogênicos, microorganismos, resíduos tóxicos e nutrientes que provocam o crescimento de outros tipos de bactérias, vírus ou fungos presentes em menor número.

Um agente colaborador da cadeia de poluentes causados pela disposição do RSU, é o chorume gerado, que pode acarretar em contaminação de corpos d`água, de solo e de águas subterrâneas.

Embora o destino do RSU despejado pela dona de casa, bares, restaurantes etc., seja aterros sanitários, devidamente controlados, o processo de decomposição e eliminação de seus agentes poluentes, é longo e acarreta custos pesados para a municipalidade.

Diante disso, faz-se imperioso organizar sistemas de coleta e tratamento de resíduos sólidos objetivando além da saúde pública, evitar riscos de contaminação e transmissão de doenças e ao meio ambiente, bem como incentivar o desenvolvimento sustentável.

Dentre inúmeros agentes políticos e dispositivos que regulamentam o meio ambiente e especificamente assuntos relativos a resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Com base nas diretrizes e demais fontes, a proposta do "**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS**" propõe políticas, estratégias e estudos, para estimular a ampliação e o aprofundamento da educação ambiental em todo o município, contribuindo para a construção de um território sustentável e pessoas atuantes, felizes e saudáveis.

Diante destes fatos, **Redução da geração, Reuso dos materiais e RECICLAGEM** é a solução que surge !!!

Dentre as diversas possibilidades de reciclagem dos resíduos sólidos, se destacam o reaproveitamento de materiais tais como alumínio, vidros, madeiras, plásticos, etc., bem como a produção de adubos e compostos orgânicos, entre outras finalidades.

No Município de Lorena, pretende-se aprofundar e operacionalizar os projetos que já se encontram em fase experimental ou ainda em elaboração, buscando a prática de redução da geração de resíduos, coleta e disposição adequada dos resíduos gerados, evitando-se que estes sejam descartados em condições que dificultem os processos de reaproveitamento, ou mesmo em áreas e vias públicas.

Um trabalho de recuperação da antiga área de disposição de RSU, criação de condições para coleta e reuso do RCD, e implantação de novos processos e procedimentos para o trato dos resíduos gerados no Município de Lorena, com informações sobre ações de preservação ambiental, inclusão social e consumo consciente **é nossa proposta** !!!

Vale dizer, todo o resíduo sólido que seguir para reciclagem irá propiciar oportunidade de emprego, além de noções de cidadania e educação ambiental, respeitadas as competências do Município, preservar, controlar, recuperar e manter ecologicamente o meio ambiente, considerado bem de uso comum do povo.

Assim, estabelecem-se critérios e padrões para sua execução, pautados nas seguintes premissas a serem observadas:

- Compatibilizar o desenvolvimento econômico e social com a instauração e/ou conservação da qualidade ambiental, visando assegurar as condições da sadia qualidade de vida e do bem estar da coletividade e das demais formas de vida;

- Diminuir os níveis de poluição do solo;

- Implantar / aperfeiçoar sistema de cadastro, informações e banco de dados sobre o meio ambiente;

- Exercer o poder de polícia administrativa ambiental, estabelecendo meios para obrigar o degradador público ou privado a recuperar e evitar os danos causados ao meio ambiente;

- Assegurar a participação comunitária no planejamento, execução e vigilância das atividades que visem à proteção, recuperação ou melhoria da qualidade ambiental;

- Promover a melhoria da qualidade de vida;

- Estabelecer processo de gestão ambiental e participativa;

- Fornecer diretrizes e instruções adicionadas que se fizerem necessárias, pelas peculiaridades do projeto e características ambientais.

- Constituir critérios e padrões para lançamento de resíduos sólidos. Os critérios se aplicam a todos os geradores do município, sejam residenciais, comerciais, industriais ou da administração pública.

- Estruturar campanha de incentivo ao programa, postos de triagem, aniquilamento de disposições e/ou despejos inadequados, reciclagem, bem como a ordem econômica.

A estratégia do presente programa será desenvolvida a partir das diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental, do Programa Nacional de Educação Ambiental e do Plano Nacional de Áreas Protegidas. Levará em conta a comunicação, a educação e a sensibilização pública para viabilizar a participação e o controle social.

O "**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS**", após implantado, poderá ser gerenciado diretamente pela administração pública direta ou indireta, mediante concessão ou convênio com entidades públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos.

Pelo programa, a população deverá ser convidada e orientada a colaborar para a redução na geração de resíduos sólidos, bem como na melhoria das condições de coleta e triagem dos resíduos gerados e passiveis de reaproveitamento e reciclagem.

Compreende o programa proposto ainda, o processo de triagem, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento, reciclagem e a disposição final do produto, de modo que o uso, cessão e execução da licença do programa abarca a disponibilidade de áreas e instalações para a execução do projeto.

O "**PROGRAMA DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS**" pretende indicar processos e procedimentos para regular e organizar sobre os seguintes itens:

- RSU – Resíduos Sólidos Urbanos (popular “lixo”)

- RCD – Resíduos da Construção e Demolição (popular “entulho”)

- Óleos Vegetais Usados

- Programas de Coleta Seletiva e Reciclagem

- Cooperativa de Catadores

- Compostagem de Resíduos Orgânicos

- Geração de Energia

Nesta etapa de nosso trabalho não foi ainda possível desenvolver e detalhar Programas de Conscientização e Educação Ambiental, mas, esperamos que este tema seja objeto de etapa a seguir.

Descreveremos a seguir, sobre cada tipo de resíduo gerado, a condição encontrada e as propostas para tratamento de cada um deles, com a implantação de um Sistema de Gestão Integrada para todos os resíduos.

Assim, com um programa extenso e, aparentemente de custos elevados e relevantes dificuldades técnicas, legais, financeiras e políticas, que quase sempre impedem a implementação de um programa com tão forte apelo e sensibilidade popular, a **GROWER**, em conjunto com a Prefeitura Municipal de Lorena, propõe a implantação de um **ECOPOLO ENERGÉTICO**, onde estarão concentradas, em um só local, as principais atividades inerentes ao tratamento e liminação de resíduos, com a sua reutilização, remanufatura e geração de emprego e renda.

A idéia da implantação deste **ECOPOLO ENERGÉTICO**, é a utilização de soluções práticas, desvinculadas, de fácil implementação operacional, e que, principalmente, poderão ser desenvolvidas com a participação da iniciativa privada, ou demais Entidades instaladas no Município de Lorena, como poderá ser entendido no discorrer deste trabalho.

Lorena, 10 de Junho de 2008

2.- CARACTERIZAÇÃO DO CONTRATO

2.1.- CONTRATO

- Gestão Integrada de Resíduos
- Convite nº 16/CPL/ 2008
- Proposta GAR 008, datada de 22/01/2008

2.2.- OBJETO

Estudo, diagnóstico e apresentação de soluções de engenharia, tem por objetivo alcançar condições para gestão de resíduos gerados no município, visando a plena preservação ambiental, com eliminação dos passivos gerados e existentes, proporcionando melhor equilíbrio da conta resíduos.

2.3.- ESCOPO

Considerando a situação atual do Município de Lorena, no que se refere à coleta e tratamento dos resíduos gerados no município, a GROWER deve buscar soluções que se enquadrem nas condições e limitações da municipalidade, visando garantir a viabilidade de implantação de soluções e interbenções propostas, bem como a sua funcionalidade operacional, considerando, no mínimo, os seguintes tópicos:

- Solução para o antigo aterro municipal;
- Atendimento às exigências e solicitações do TAC, assinado em 04/10/1999;
- Implantação de uma Área para Triagem e Tratamento de Resíduos da Construção e Demolição – ATT;
- Redução da geração de lixo doméstico – RSU, para disposição em aterro sanitário;
- Inclusão social, geração de emprego e renda, através da produção de produtos reciclados;
- Reciclagem de materiais;
- Redução da dependência externa na solução e disposição do RSU;
- Aproveitar os recursos oriundos dos resíduos gerados.

3.- RSU – RESÍDUO SÓLIDO URBANO
(Popular “Lixo Doméstco”)

3.1.- HISTÓRICO

A produção de lixo nas cidades brasileiras é um fenômeno que, diariamente, vai assumindo proporções cada vez mais preocupantes, em quantidades e composição variando com o nível de desenvolvimento econômico e consumo do País.

Os sistemas de limpeza urbana são de competência municipal, que devem promover a coleta, o tratamento e a destinação ambiental e sanitária de forma correta e segura.

No entanto, esta tarefa não é fácil, devido a fatores como:

- inexistência de uma política brasileira de limpeza pública;
- limitações de ordem financeira, como fluxos de caixa desequilibrados, tarifas desatualizadas, arrecadação insuficiente e inexistência de linhas de créditos específicas;
- descontinuidade política e administrativa;
- ausência de controle ambiental.

O entulho é outro grave problema, pois em quase todas as cidades seu volume supera o do lixo domiciliar e comercial, necessitando atenção especial e procedimentos definidos para cua coleta, disposição e reciclagem ou reaproveitamento.

A tendência atual para as novas legislações e atualizações sobre normas e procedimentos operacionais para este segmento da economia, apontam para responsabilização de cada gerador, que deverá responder pelos custos proporcionalmente à sua responsabilidade, caso contrário, os produtores de embalagens, lixo tecnológico e os geradores das maiores parcelas do lixo continuarão transferindo para toda a sociedade os custos que a eles deveriam caber.

3.2.- ANTIGA ÁREA DE DISPOSIÇÃO DO RSU

Por um período de 18 anos, o Município de Lorena depositou os resíduos domiciliares e demais resíduos gerados pela municipalidade, em uma área rural, com aproximadamente 36 hectares km2, localizada junto às instalações da empresa IPT, onde anteriormente eram efetuados testes de detonação de explosivos.

Conforme informações obtidas junto a antigos profissionais da Prefeitura Municipal, esta área foi escolhida justamente por apresentar alto grau de compactação do solo, devido às explosões ali realizadas, apesar de estar localizada em local de incidência de nascentes naturais de água, nascentes estas dando origem a um curso d´água perene, que mais adiante se tornará efluente do Rio Paraíba do Sul.

Nestes 18 anos de atividade, esta área, conhecida com “Lixão”, recebeu aproximadamente 200 mil toneladas de resíduos sólidos, não computados aí o volume de solo utilizado para cobertura destes resíduos.

Interditado desde Agosto de 2006 pelo Ministério Público, em vista das condições e adversas do local para as atividades de disposição de lixo urbano, esta área foi desativada e lacrada pela Prefeitura Municipal, em atendimento ao TAC - Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta, assinado em 04/10/1999, com o MPE e a Cetesb.

Apesar do prazo inicialmente previsto de 60 dias para a adequação do aterro, poucas ações foram levadas a cabo pela Administração Municipal, porém, as orientações contidas neste TAC ainda tem valor orientador e direcionador das relações com os órgãos ambientais, e perante as quais nos baseamos na tomada de algumas decisões e elaboração das intervenções mais adiante propostas para remediação deste “lixão”.

Como pode ser notado nas fotografias anexas a este Relatório, o modo operacional para disposição do resíduos na área deste “lixão” seguiram a conformação do curso d`água que se forma no local, e foram construídos taludes á margem direita deste curso d`água, formando um talvegue artificial para o caminhamento destas águas.

Na construção dos maciços deste lixão, foi instalada tubulação para drenagem subterrânea das águas de 2 nascentes existentes na área, como poe-se ver pelas fotos da época da operação do “lixão”.

A altura total do maciço de lixo ali depositado, é de no máximo 6 metros, com uma região central tendo um pequeno aumento desta altura, em até 2 metros. Assim, devido à pouca carga de material depositado, e apesar de não ter sido devidamente compactado, e somente espalhado na área, a conformação e resistência dos taludes formados pelo lixo é estável, estabilidade esta que ainda recebe colaboração da vegetação natural que ali nasceu nos últimos 2 anos.

Após as primeiras notificações recebidas da Cetesb, com considerações sobre a inadequação do local e das atividades ali executadas, a Prefeitura passou a recobrir o lixo com solo natural, solo este retirado dos morros existentes no local.

Esta ação de recobrir o lixo depositado acarretou em alguns resultados hoje visíveis:

- Ausência de odores oriundos da decomposição do lixo, em toda a área, o que evitou a ocorrência e proliferação de vetores tais como insetos, roedores e urubus;

- Consolidação da estabilidade dos taludes construídos pela deposição dos resíduos;
- Degradação dos morros do entorno da área, com diversos pontos de erosão, algumas já demonstrando elevado grau de evolução desta degradação.

Hoje, após 2 anos de inatividade na área, com a incidência de chuvas e carreamento do material superficial solto, já aparecem alguns pontos com resíduos aflorando, o que nos leva a propor emergencial novo recobrimento da área, ou o plantio de vegetação rasteira para cobrimento e proteção.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Desenho da disposição do lixo

Forma de disposição do lixo

Altura da camada de lixo depositado

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Cobertura do lixo depositado

Conformação do talude construído

Altura da camada de lixo depositado

ANTIGO ATERRO LORENA – Fase Operação

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Cobertura do lixo depositado
Construção acesso

Construção de canaletas e captação águas pluviais

Canalização águas de nascentes

ANTIGO ATERRO LORENA – Fase Operação

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Nascente existente na área do aterro

Drenagem águas de nascentes

ANTIGO ATERRO LORENA - Desativado

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Situação de talude existente

Drenagem de águas percoladas

ANTIGO ATERRO LORENA - Desativado

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Vista Geral Antigo Aterro

Vista talude fundos do aterro

ANTIGO ATERRO LORENA - Desativado

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Vista do local do córrego existente

Vista do talvegue do córrego

ANTIGO ATERRO LORENA - Desativado

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Conformação do talude construído

Área da lagoa existente e vista IPT

ANTIGO ATERRO LORENA - Desativado

3.3.- INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O RSU

Baseado no trabalho de diagnóstico e soluções para a mitigação das agressões ambientais na área do antigo vazadouro de lixo do município de Lorena, apresentamos na sequência, as propostas para interevenções a serem executadas de imediato, visando reduzir os riscos de acidentes, deterioração e/ou aumento de eventuais contaminações já existentes neste local, e permitindo um monitoramento continuado da evolução de sua recuperação natural.

Além dos resultados e do conteúdo diretivo desse trabalho devem ser considerados os termos do TAC assinado em 04 de outubro de 1999, que, embora com data vencida, ainda refletem as necessidades mais imediatas para interevenção no "lixão".

As intervenções ora propostas visam implantar os primeiros passos para remediação da antiga área de disposição do RSU, atendendo aos tópicos detalhados na Cláusula Segunda, Item 2.1 do TAC acima citado, mais especificamente para as alíneas:

c) Adequação das declividades superficiais de forma a não serem formados pontos de acúmulo de água, nem caminhos preferenciais que poderiam causar erosões;
e) Implantação de sistema de drenagem de águas pluviais;
f) Implantação do sistema de drenagem e tratamento de líquidos percolados que afloram no local: (parcial)
g) Implantação de sistema de drenagem de gases;
i) Plano de monitoração dos aqüíferos freático e superficial; (parcial)
j) Plano de revegetação; (parcial)
k) Plano de reposição vegetal; (parcial)

3.3.1.- Monitoramento de Gases e Águas – Sub e Superficiais

3.3.1.1.- Objeto

Consiste na construção, manutenção e operação dos poços de controle indicados no Desenho Anexo Técnico, que deverá ser considerado como Termo de Referência, incluindo as análises de água em pelo menos 2 poços a montante e 2 poços a jusante do maciço de lixo.

Além das amostras coletadas nos poços deverão ser feitas análises periódicas na água do córrego e das nascentes existentes, e a jusante do maciço de lixo. A relação de itens a serem analisados encontra-se no desenho de detalhamento anexo a esta proposta.

A análise dos líquidos deverá ser feita sob responsabilidade de químico e de acordo com as normas em vigor sobre o controle de qualidade da água, tanto superficial como sub-superficial.

Deverão ser mantidos pelo menos 4 poços de captação / exaustão de gases gerados no interior do lixo, poços que deverão ter a medição do volume de gás gerado, para avaliação e acompanhamento de sua eventual queima.

3.3.1.2.- Prazo

A construção dos poços deverá ser feita em um período máximo de 120 dias após a decisão da Administração Municipal e aprovação por parte da Cetesb do programa proposto.

A manutenção e operação destes poços, deverá ser feita por um período mínimo de 12 meses, sendo as análises das amostras iniciadas imediatamente após a aprovação desta intervnção.

Deverão ser coletados e analisados dados conforme a legislação vigente, com a apresentação de no mínimo, 01 relatório mensal, para:

- 05 poços de monitoramento de águas subterrâneas
- 04 poços de monitoramento de gases
- 04 nascentes existentes na área
- Córrego existente na área

Para o período de monitoramento e acompanhamento proposto, de 01 ano, que terá como premissa principal a identificação e o acompanhamento de eventual contaminação das águas incidentes na área do “lixão”, e sua evolução, deverão ser considerados os parâmetros a seguir listados, de acordo com a legislação vigente para este tema:

- **Águas Subterrâneas e Nascentes**
  Lista de Valores Orientadores – 2005 / Estado de São Paulo

  - INORGÂNICOS
  - ORGÂNICOS
    Hidrocarbonetos
    Benzenos Clorados
    Etanos Clorados
    Etenos Clorados
    Metanos Clorados
    Fenóis
    Ésteres Ftálicos
    Pesticidas Organoclorados
  - PCB’s

- **Córrego**
  CONAMA 357 – Artigo 14

  - PARÂMETROS ORGÂNICOS
  - INDICADORES MICROBIOLÓGICOS
  - TOXICIDADE
  - PARÂMETROS ORGÂNICOS

3.3.2.- Proteção das Nascentes e Drenagem para Curso Principal

3.3.2.1.- Objeto

Para desenvolvimento desta intervenção, deverão ser consideradas as seguintes atividades:

- Localização, proteção e isolamento das nascentes indicadas, de contaminação direta pelo lixo e outros resíduos ali depositados;

- Drenagem e direcionamento da água das nascentes para o córrego e lagoa existentes dentro da área de disposição antiga;

- Localização de pontos de afloramento de chorume, caso existam, coleta e drenagem deste chorume, com direcionamento para caixa ou lagoa de acumulação, impermeáveis e isoladas;

- A caixa ou lagoa de acumulação deverá permitir acesso para a retirada do chorume de seu interior.

- Elaboração de projeto de engenharia com levantamento plani-altimétrico indicando a localização e dimensões das áreas protegidas. Este projeto deverá conter o detalhamento e especificações das intervenções realizadas.

Prevê-se a realização destes serviços em duas etapas, a primeira relativa às nascentes, com prazo de 45 dias, e a segunda, relativa ao chorume comprazo de até 90 dias.

3.3.2.2.- Quantitativo Estimado

- Proteção de Nascentes:

  Cada nascente, e a área onde serão feitas as coletas das amostras de água do córrego existente, deverão receber proteção com cerca de madeiras e arame de aço, e revestimento em pedras, em uma área mínima de 4 m2 em cada uma delas.

O objetivo principal desta proteção é evitar que animais domésticos e/ou silvestres bebam de águas eventualmente contaminadas.

- Drenagem Superficial:

  Estamos prevendo um mínimo de 200 metros de tubulação para canalização e drenagem das águas das nascentes.
  Esta medida visa evitar que águas não contaminadas ou com baixo teor de contaminação possam receber carga de contaminantes ao percolar pela área onde depositado lixo, além de evitar que o aumento de volume destas águas em época de chuvas, possa comprometer a estabilidade dos maciços de resíduos depositados.

- Chorume:

  Apesar de não termos encontrado incidências de chorume gerado pela decomposição do lixo orgânico, estamos prevendo a construção de no mínimo 5 caixas para coleta de chorume gerado pelo RSU disposto na área.

3.3.3.- Recomposição Geométrica dos Taludes

3.3.3.1.- Objeto

Trata-se da recuperação dos locais em que houve retirada de material para a cobertura do lixo e para a composição das vias internas do vazadouro.

Essas recomposições devem aproximar ao máximo das inclinações e demais características das inclinações naturais do terreno em cada um dos pontos, sem descuido da garantia de estabilidade do talude recuperado.

Essa recuperação deverá ser feita usando o mesmo material natural da área.

As áreas a serem recompostas estão indicadas no desenho de detalhamento das intervenções propostas, e devem atender a todas as áreas degradadas no local.

Deverá ser elaborado projeto e levantamento topográfico, com detalhamento caracterizando as áreas recuperadas.

3.3.4.- Construção de Sistema para Drenagem Superficial

Construção de um sistema de drenagem superficial em toda a área do antigo vazadouro municipal, visando evitar danos à estabilidade dos maciços construídos pela deposição do RSU, contribuir para a estabilidade dos taludes naturais e taludes recuperados, e evitar erosões que possam colocar em risco o controle e monitoramento desta área.

A construção dos drenos superficiais, que tem por função a retirada das águas pluviais da superfície do vazadouro, devem garantir o seu direcionamento seguro para o córrego ou para a lagoa existentes.

Os drenos poderão ser feitos com quaisquer materiais adequados e aceitos pelas melhores técnicas, tais como concreto e tubos, por exemplo.

Devem ser previstas escadas hidráulicas e caixas de coleta, com a função de diminuição da velocidade das águas, e contenção de materiais eventualmente carreados pela água pluvial.

O dimensionamento do volume dos serviços a serem executados, bem como as características técnicas deste sistema de drenagem superficial, devem ter como base o detalhado no desenho anexo.

Deverá ser elaborado projeto de engenharia, com dimensionamento, cálculo e detalhamento das intervenções realizadas.

3.3.5.- Plantio e Cobertura Vegetal

O plantio de árvores e cobertura vegetal para recuperação e remediação das agressões ambientais, sofridas pela área, necessita de enfoque em quatro locais de características diferentes:

- Alto dos Morros – área agredida pela retirada de material para a cobertura do lixo – plantio de bambu de mais de uma espécie;

- Taludes – plantio de capim brachiara ou de outra espécie que além da proteção do solo da incidência direta da chuva e do sol, auxilie na estabilidade dos taludes;

- Baixada com Lixo – plantio de espécies pioneiras da Mata Atlântica.

- Baixada sem lixo – manter a vegetação natural como está.

É conveniente que seja feita uma roçada em toda a área, exceto a da baixada com capoeira de mata natural, e que a palhada da roçada seja deixada no local para servir de matéria orgânica para os plantios que se seguirão.

A escolha e identificação das espécies de vegetação pioneira da mata atlântica, deverá ser feita conforme produção e disponibilidade no Horto do IBAMA, localizado no Município de Lorena, ou outro horto que possa fornecer estas mudas, sem custo para a municipalidade.

Deverá ser elaborada relação e quantitativo de espécies previstas para replantio na área indicada.

3.3.5.1.- Prazo

O prazo estimado para execução destes trabalhos, deve ser de 180 dias, sendo que os serviços deverão ser completados em até 90 dias, e os seguintes 90 dias serão de monitoramento do brotamento do plantio e o replantio onde for necessário, de tal forma que ao final do prazo previsto, fique evidente o sucesso da revegetação da área.

3.3.5.2.- Espécies de Plantas Nativas da Mata Atlântica

A seguir, estão relacionadas algumas espécies originais de área cobertas com Mata Atlântica, e que poderão ser utilizadas neste trabalho, dependendo da disponibilidade de mudas no Horto do IBAMA.

1. *Rapanea ferruginea* (Ruiz et Pav.) Mez / capororoca
2. *Schinus terebinthifolius* Raddi / aroeira
3. *Erythrina speciosa* Vell. / mulungu
4. *Eugenia uniflora* L. / pitangueira
5. *Trema micrantha* (L.) Blum. *j* crindiúva
6. *Syagrus romanzoJfiana* (Cham.)Glassman - Jerivá
7. *Aegiphila sellowiana* / pau de tamanco
8. *Cecropia glazioui* Snethl- embaúva-vermelha
9. *Jacarandá puberula* Chamj carobinha
10. *Erioteca pentaphylla* (Vell.) A. Robyns / imbiruçu
11. *Tibouchina granulosa* Cogn. / quaresmeira
12. *Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Rob.j imbiruçu
13. *Attalea dubia* (Mart.) Bur. / palmeira - indaiá
14. *Cytharexyllum myrianthum* / tucaneiro
15. *Inga edulis* / Ingá
16. *Inga laurina* / Ingá
17. *Dalbergia nigra* / jacarandá da Bahia
18. *Tabebuia impetiginosa* / ipê roxo bola
19. *Piptadenia gonoacantha* / pau jacaré
20. *Alchornea triplinervia* (Spreng.) M. Arg. / tapiá
21. *Virola oleifera* / bicuíba
22. *Cedrela odorata* / cedro de cheiro
23. *Pouteria torta* / abiu
24. *Mimosa Caesalpineafolia* / sabiá

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Talude a recuperar

Local de retirada de solo para cobertura

ANTIGO ATERRO LORENA - Desativado

3.4.- SITUAÇÃO ATUAL

Com aproximadamente 85 mil habitantes, e uma área urbana de 25 km2, de um total de 470 Km2 do município, Lorena gera uma média de 42 toneladas de lixo, por dia, conforme dados da empresa responsável pela coleta. Ver dados contabilizados para os útimos 3 meses.

Atualmente, os resíduos domiciliares são coletados pela empresa Sinalizadora Paulista, 3 vezes por semana em cada setor (bairros) , transportados pela mesma e dispostos no Aterro Sanitário instalado no município de Cachoeira Paulista, situado a 18 km do Centro de Lorena. A Sinalizadora Paulista descarrega os resíduos no Aterro Sanitário, que fica encarregado da distribuição e recobrimento dos mesmos. Ver fotos da operação em anexo.

Conforme informações fornecidas pela Prefeitura Muncipal, na última avaliação e estudo da composição do lixo doméstico gerado no Município de Lorena, encontramos a seguinte caracterização:

Material	Percentual - %
Lixo Orgânico	45,46
Papel e Papelão	19,76
Plásticos – duros e moles	15,22
Entulho / Madeira / Tecidos	7,96
Metal	4.39
Vidro	1,67
Pedras	0,31
Diversos	5,23

Os resíduos de saúde do município (cerca de 5 toneladas/mês) são coletados 2 vezes por semana pela empresa Athos, de Guaratinguetá, e incinerados em Jacareí, ao custo de R$ 3.045,00 por tonelada.

Foi assinado um Termo de Cooperação entre Ibama e Prefeitura, com a finalidade de se produzir composto orgânico a partir dos resíduos de podas e jardins. Tais resíduos são triturados nas instalações do Ibama, e tratados para produção do composto orgânico, utilizado nas atividades do próprio horto.

Como o equipamento utilizado tem um limite para troncos de maiores diâmetros, estes troncos são estocados e doados para a queima em fornos comerciais e industriais.

A Prefeitura cede o triturador, adubo, saquinhos e tubetes para a germinação de sementes, enquanto o Ibama, com a operação de seu viveiro de mudas, realiza toda a arborização do município. Ver fotos das operações em anexo.

Com as atividades atuais, acima descritas, o Município de Lorena recebe Nota 10 como Qualificação no IQR, que é o indicador da Cetesb para o Índice de Qualidade dos Resíduos. A Nota 10 indica que a condição de coleta e disposição do RSU pelo Município de Lorena é ADEQUADA. Esta condição somente foi alcançada a partir do contrato assinado com o Aterro Sanitário da Cachoeira Paulista. Ver quadro de qualificação anexo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Acesso caminhão compactador

Local para descarga lixo coletado

ATERRO SANITÁRIO CACHOEIRA PAULISTA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Início descarga lixo coletado

Descarga lixo coletado

ATERRO SANITÁRIO CACHOEIRA PAULISTA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Final descarga lixo coletado

Saída do caminhão compactador

ATERRO SANITÁRIO CACHOEIRA PAULISTA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Melhorias acessos

Local de disposição atual entulho

Resíduos da Construção e Demolição – RCD

Disposição Atual

3.5.- COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

3.5.1.- Introdução

Considerando as condições descritas anteriormente, a situação do lixo só não é mais dramática porque centenas de milhares de catadores de lixo que no País respondem por uma tendência cada vez mais forte de o Brasil se transformar em País Líder na reciclagem e reaproveitamento dos materais descartados como lixo.

Esta tendência hoje já pode ser verificada pelo índice próximo a 100% de latas de alumínio recicladas no País. A reciclagem do PET caminha a passos largos para alcançar índices de liderança internacional.

Estudo feito na cidade de São Carlos – S.P. mostrou que, sem os catadores, mais 39% do lixo iria para o aterro.

O objetivo desta proposta, é buscar em conjunto com os administradores municipais para este problema, informações que propiciem embasamento técnico para soluções e tomada de decisões que permitam ao município alcançar um sistema de limpeza urbana eficaz, considerando como ações principais:

- estudo dos hábitos e tendências de consumo da população;
- dimensionamento e especificação de equipamentos de coleta;
- ações, metodologia e viabilidade econômica para a reciclagem;
- identificação de tecnologias que melhor atendam à real situação do município.

3.5.2.- Objetivo

Esta proposta visa tecnicamente a Prefeitura de Lorena para capacitá-la a eleger alternativas técnicas viáveis para Redução / Reciclagem / Reaproveitamento de seus resíduos sólidos domiciliares (3 R`s), na tentativa de trazer benefícios sócio-ambientais ao município e, principalmente, reduzir os gastos com a limpeza pública.

3.5.3.- Alternativas de solução

Considerando a tendência irreversível da reciclagem de materiais, instalada mundialmente, e a decisão da administração municipal em implantar um programa efetivo em Lorena, que permita reduzir custos operacionais, propomos que sejam avaliadas as soluções a seguir descritas.

Adotar um programa de reciclagem em articulação com campanhas de educação ambiental (escolas, organizações comunitárias, catadores, rádio e tv) na intenção de induzir a mudança no comportamento social, visando reduzir a geração de resíduos sólidos na fonte geradora e permitir o reaproveitamento dos mesmos.

Regularizar a situação da ação social dos catadores, transformando-a em uma cooperativa legalizada, além de agregar os catadores externos com os cooperados para uma melhor eficiência na caracterização qualitativa e quantitativa dos recicláveis.

Criar campanhas para segregar, separar, selecionar na origem geradora o lixo domiciliar, comercial e industrial com características domiciliares, possíveis de serem reaproveitados pela indústria recicladora.

Indicar coletores comunitários nas áreas rurais afastadas (selecionados dentro da própria comunidade) para que recolham o lixo de porta em porta, contribuindo com a limpeza pública e o bem estar social, gerando benefícios para essas áreas.

Criação de um projeto para aquisição de fundos para melhorias no Programa de Cooperativa e implantação de uma usina de compostagem e reciclagem de entulho.

Outra solução para permitir a reciclagem dos materiais oriundos do lixo doméstico, caso a adesão ao programa de coleta seletiva pela população / gerador não seja eficaz, seria a instalação de um centro para triagem dos materiais, diretamente do lixo coletado pelo caminhão compactador, onde seriam concentrados os trabalhos da cooperativa de catadores, solução esta descrita com maiores detalhes no decorrer deste trabalho.

3.5.4.- Ações

Como ferramentas operacionais, para a obtenção de resultados e disseminação dos programas de coleta seletiva e reciclagem, sugerimos adotar os procedimentos abaixo.

Orientar e preparar coordenadores pedagógicos quanto à problemática do lixo, e tornar a educação ambiental como disciplina obrigatória em toda a rede de ensino do município.

Estimular as escolas a desenvolver projetos e gincanas para arrecadação de recicláveis, continuamente, durante todo o ano letivo.

Criar mutirões de limpeza nos bairros com o auxílio de líderes comunitários, como forma de motivar a população a se envolver e colaborar com os programas de limpeza pública e ações sociais.

Promover a educação ambiental no Programa de Cooperativa, no intuito de preparar os catadores para que os mesmos estimulem a população a separar o lixo seco do molhado, como acondicioná-lo e também, a respeitar o horário de coleta, evitando, assim, transtornos com os sacos de lixo em calçadas.

Indicar postos (escolas, farmácias, supermercados, etc) para a entrega e recolhimento de resíduos tecnológicos, tais como pilhas e baterias.

Desenvolver campanhas de consciência ambiental relacionadas ao lixo domiciliar nos bairros, utilizando-se de panfletagem e divulgação em rádio e tv, aproveitando representantes treinados da própria comunidade ou técnicos da área.

Criar a figura do **"CATADOR DE BAIRRO"**, que poderá atuar como facilitador na compreensão e adesão aos programas de coleta seletiva e reciclagem a serem implantados pela Prefeitura Municipal.

A este **"CATADOR DE BAIRRO"**, devidamente identificado, uniformizado e formalmente apresentado pelos agentes da Prefeitura, caberá as tarefas de divulgar as campanhas, os procedimentos operacionais da coleta seletiva, e orientar os geradores para atendimento a estas operações.

Adotar o "Dia Internacional do Meio Ambiente" como uma data marco para avaliação, medições de resultados e divulgação dos resultados alcançados e metas projetadas.

3.5.5.- Conclusões

A não reutilização ou reciclagem de materiais oriundos do lixo urbano, poderá gerar diversos problemas, tais como:

- redução da vida útil de aterros;
- acréscimo nos custos de coleta e destinação dos resíduos para a municipalidades;
- deixa de gerar trabalho e renda principalmente para setores carentes;

Os recursos provenientes da venda do material reciclável, recolhido pela coleta seletiva, serão destinados ao Programa de Cooperativa e serão distribuídos como remuneração para os cooperados, não cooperados e coletores comunitários envolvidos no processo, podendo também contribuir em outras ações sociais em benefício dos mesmos.

Parte dos recursos gastos a cada dia com a coleta e destinação do lixo poderá ser destinada a outras áreas.

Segundo dados quantitativos e qualitativos da atual comercialização de recicláveis do Programa de Ação Social em operação no município, com a ampliação do sistema de coleta, Lorena tem potencial para reduzir em até 20% o volume do lixo que atualmente é destinado ao Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista.

Nos tópicos 3.6. e 3.7., a seguir, detalharemos nossa proposta para as alternativas operacionais a implantar e viabilizar o programa de reciclagem e redução de custos com a conta lixo, para o Município de Lorena.

3.6.- COOPERATIVA DE CATADORES

3.6.1.- Introdução

Para uma implantação bem sucedida de um projeto de cooperativa de catadores, ela deve estar associada a um programa de coleta seletiva, com uma intensa participação da sociedade, em todas as fases de seu desenvolvimento, como mencionado no tópico anterior.

Na alternativa de menor custo para o município, caberá à população separar o lixo e fornecer, voluntariamente, os materiais que constituirão a matéria–prima do trabalho da Cooperativa.

Porém, uma reflexão mais cuidadosa mostra que essa participação pode ser importante em muitos outros aspectos, tais como:

- promover ajuda profissional;
- ajudar a exercer pressão junto ao poder público para agilizar suas decisões e ações;
- atuar junto a empresas privadas e organizações locais para conseguir os diversos aportes necessários à implantação;
- constituir a representatividade social que ajudará a manter a continuidade do programa, mesmo que haja mudanças nos rumos da política municipal.

É preciso compreender ainda, que a participação da sociedade não se obtém com ações formais, como por exemplo, a mera distribuição de folhetos explicativos.

Deve ser constituída com base em um amplo processo educacional que permeie todas as fases do projeto e implique:

- modificação de hábitos e costumes;
- desenvolvimento do sentimento de responsabilidade social e cidadania;
- estímulo à participação dos grupos sociais envolvidos com o projeto;
- conhecimento e reconhecimento das metas e resultados alcançados.

A educação ambiental desenvolve-se ao longo de todo o processo de construção da Cooperativa, mas há duas fases em que as ações devem ser intensificadas:

- a primeira é de **difusão e enraizamento** do projeto de Cooperativa, quando a intenção principal é lançar as bases do projeto, buscar a compreensão da comunidade para sua abrangência e importância sócio-ambiental;
- a segunda, é o **lançamento e operacionalização da coleta seletiva**, quando se deseja ampliar a participação e informar à população sobre o **PORQUE**, **COMO** e **QUANDO** participar.

3.6.2.- Objetivo

O objetivo dessa proposta é transformar a atual Ação Social de Catadores, em uma Cooperativa economicamente sustentável, reduzir custos da Prefeitura com a disposição do lixo em aterro sanitário, e promover a inclusão social dos catadores de rua, transformando-os em cidadãos comuns, além de contribuir no desenvolvimento econômico e ambiental do município.

3.6.3.- Situação atual

O Programa de Cooperativa do município funciona há dois anos através de uma Ação Social coordenada pela Igreja, e envolve 20 cooperados, e cerca de 50 catadores cadastrados, porém, 150 catadores são responsáveis pelos recicláveis entregues no local.

A Ação Social de Catadores recebe apoio contínuo da Prefeitura, através do financianciamento do aluguel do galpão, água, luz e a cessão de um caminhão e combustível para o programa, que também conta com a colaboração de uma Assistente Social da Prefeitura, em regime integral.

Cada cooperado têm uma jornada de 8 horas de trabalho, com direito a café da manhã e cesta básica, conseguindo auferir resultado financeiro de aproximadamente R$ 500,00 por mês.

O ambiente e o sistema de trabalho são precários, com equipamentos escassos e improvisados, além da falta de uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI) adequados.

Na operação da Ação Social, os materiais recicláveis são comprados por quilo, sendo, aproximadamente:

- 15 toneladas/mês de papel (R$ 0,03) e papelão (R$ 0,20);
- 8 a 10 toneladas de plásticos PET (R$ 0,65) e PAD (R$ 0,05 a 1,55);
- 1,5 tonelada de metal (R$ 3,50), alumínio (R$ 2,50), antimônio (R$ 1,00) e cobre (R$ 7,00);
- 8 toneladas de sucata/ferro (R$ 0,25);
- 4 a 5 toneladas de vidro (R$ 0,05).

3.6.4.- Sistema Operacional Proposto

No desenvolvimento do projeto para implantação da Cooperativa de Catadores, propomos que sejam observadas a adoção dos procedimentos operacionais abaixo listados, visando a busca das metas e resultados esperados, com engajamento da população e melhoria das condições sociais e profissionais dos catadores.

- Determinar uma nova área para a implantação do programa de Cooperativa de Catadores, onde poderão ser melor distrídas as tarefas diárias, bem como permita a instalação de equipamentos que melhor se adequam às atividades da reciclagem;

- Selecionar e credenciar todos os catadores que aderirem ao projeto da Cooperativa;

- Divulgar o projeto ao público, utilizando-se de materiais gráficos e do apoio da mídia local, na etapa de planejamento e implantação do projeto;

- Destacar a rede escolar e os próprios catadores, no programa de sensibilização da comunidade, na intenção de promover a separação do lixo "seco e molhado", na fonte geradora, e como acondicioná-lo adequadamente. Valorizar a figura do **"CATADOR DE BAIRRO"**;

- Realizar reuniões e palestras em condomínios, igrejas, empresas, associações etc, para maior envolvimento e mobilização da comunidade junto ao projeto;

- A coleta será realizada em dias alternados: uma pelo catador (lixo "seco") e a outra pelo caminhão da prefeitura (lixo "molhado"), de segunda à sábado;

- O lixo "seco" irá para a Cooperativa e o "molhado" continuará sendo disposto no Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista, até a implantação de uma usina de compostagem, ou outra unidade de processamento destes resíduos com maior predominância de orgânicos;

- Devem ser coletados somente os materiais de comercialização usual, tais como alumínio, vidros, apel, plástico, etc.;

- A população deverá acondicionar os recicláveis em sacos diferentes, de preferência transparentes, e entregá-los somente ao coletor em sua porta;

- Por se tratar de uma Cooperativa com poucos recursos, a coleta deverá priorizar, inicialmente, as áreas com maiores volumes e qualidade dos materiais recicláveis, como o comércio, bairros de maior poder aquisitivo, condomínios, repartições públicas e fábricas;

- O percurso da coleta mais indicado é o mesmo da coleta regular de lixo, abrangendo os pontos já atendidos pelos catadores para não perder fornecedores conhecidos;

- Não é aconselhável coletar materiais em pontos de bairros já atendidos, evitando atritos desnecessários com catadores avulsos, sucateiros ou entidades sociais;

- Nas regiões mais afastadas, deve-se criar a PEV (Posto de Entrega Voluntária), local onde os geradores levam e concentram seus materiais, para posterior coleta;

- Dispor de um profissional psicólogo e assistente social para atendimento aos cooperados;

- Estabelecer a presença obrigatória dos cooperados em cursos de alfabetização e assistência social e psicológica promovidos pela administração pública, ou pela própria Cooperativa;

- Organizar projetos sociais e ambientais, envolvendo catadores, familiares de cooperados e voluntários, na confecção de produtos de artesanatos e objetos decorativos, entre outros, utilizando parte do material coletado, no intuito de diversificar a linha de produtos e incrementar o faturamento da cooperativa;

- Realizar festas e confraternizações para promover a venda de produtos da cooperativa. Parte da arrecadação poderá ser destinada a ações sociais e ambientais, como a distribuição de alimentos para moradores de rua;

- Buscar parcerias na compra de carrinhos, ou outro meio de transporte do material coletado, e criar uma regulamentação do uso dos mesmas pelos catadores credenciados;

- Identificar um comprador para os resíduos de PVC, atualmente gerados na atual cooperativa, para evitar o pagamento de taxas para sua disposição em aterro.

- Ceder uniformes e EPI’s adequados aos cooperados, catadores credenciados e funcionários da cooperativa.

3.6.5.- Ações a Adotar

Para implantação do programa de Cooperativa, sugerimos as seguintes ações iniciais a serem desenvolvidas:

3.6.5.1.- Visão Conjunta das Ações de Sensibilização da População

Primeira Fase: Difusão e Enraizamento

- Realização de pesquisa para conhecimento do entendimento e interesse da comunidade neste projeto;
- Realização de eventos para discussão do projeto na comunidade;
- Formação de um grupo de apoio;
- Elaboração de materiais de divulgação;
- Inserção do projeto nos diversos órgãos da Prefeitura;
- Divulgação na mídia local.

Segunda Fase: Lançamento e Operacionalização da Coleta Seletiva

- Distribuição dos materiais de divulgação (cartazes, folhetos);
- Planejamento e execução da panfletagem;
- Divulgação na mídia local;
- Realização de reuniões e palestras em condomínios, igrejas, empresas, associações etc;
- Preparação e implantação de Plano de Educação Ambiental nas escolas.

3.6.5.2.- Cadastramento e Seleção dos Catadores

Essa atividade tem por objetivo coletar dados confiáveis sobre o número e perfil dos catadores existentes no município.

Para tanto, é necessário elaborar formulário de cadastro, para que se possa traçar o perfil dos catadores, e definir a abordagem junto aos mesmos, podendo ser entrevistas nas ruas ou locais onde trabalham ou vivem.

Com esse contato direto, o catador deverá ser esclarecido sobre os propósitos da entrevista, sobre o que é o trabalho cooperado, a idéia de coleta seletiva, a inexistência de vínculo empregatício, a possibilidade de aporte de alguns recursos como cesta básica, mas não para sempre e nem para todas as necessidades.

Deve-se também evitar mal entendidos que criem falsas expectativas, como por exemplo, de que haverá a criação de empregos fixos para os catadores na Prefeitura ou de que o projeto vai atender a todos os catadores.

Realizadas as entrevistas, faz-se a análise dos dados. Se o número de catadores for elevado, faz-se um processo de seleção, considerando as informações mais relevantes como indicadoras do “potencial de adesão” ao projeto, tais como: horas trabalhadas por dia, tempo que trabalha como catador e interesse pela cooperativa. Estas informações estabelecerão critérios que permitem a identificação de alguns grupos prioritários.

O processo de seleção dos catadores deve considerar as características do público-alvo, tal como a possibilidade de desligamento do grupo por excesso de faltas, comportamento inadequado, falta de aptidão para o trabalho cooperado, entre outros, pois somente o cadastro não detecta características pessoais que são percebidas somente com a convivência.

Deve-se considerar 3 critérios básicos no grupo selecionado, como:

- predisposição para o trabalho em grupo;
- disponibilidade para o trabalho tempo integral;
- viver exclusivamente do trabalho de catação.

3.6.5.3.- Divulgação ao público

O material com maior apelo gráfico cativa mais a atenção das pessoas. As informações devem ser repassadas com pouco texto e o máximo de ilustrações para serem lidas com facilidade. Devem ser passadas apenas informações básicas necessárias para o entendimento ou acompanhamento do projeto, em um formato adequado ao público a que se destinam.

O apoio da mídia local na etapa de planejamento e implantação do projeto é fundamental.

O catador cooperado é o contato direto com o morador e, portanto, deve ser treinado para divulgação porta-a-porta em seu bairro, e este deverá explicar a forma de trabalho da cooperativa e como o morador deverá separar e entregar o lixo.

Este é o **"CATADOR DE BAIRRO"** que se apresentará devidamente credenciado e uniformizado, para que o morador tenha segurança do processo e procedimentos da cooperativa.

A rede escolar deve ser destacada no programa de sensibilização da comunidade, pois tem grande poder de multiplicação da informação junto à população, composta não somente por seus alunos, funcionários e professores, mas pelas famílias e comunidade situada ao seu entorno.

Além disso, capacitar os professores oferecendo cursos incluindo os temas ambientais referentes ao lixo na grade curricular, para que os mesmos possam promover junto aos alunos, ações de conscientização ambiental, como gincanas e mutirões ecológicos, oficinas de reciclagem e outros.

3.6.6.- Comentários

Mais do que comercializadoras de materiais recicláveis, as cooperativas são centros de reabilitação social e promoção de cidadania, além de agentes de conservação do meio ambiente. É peça atual e fundamental para o desenvolvimento sustentável das sociedades.

O Programa de Cooperativa dispensa a presença de atravessadores, pois possui estrutura suficiente para negociar direto com o cliente final, cliente este que também poderá ser procurado pela Prefeitura Municipal, no sentido de dar um caráter institucional ao programa implantado pelo município.

O volume de materiais coletados pela Cooperativa permite que os preços dos recicláveis sejam melhor negociados, sem esquecer a redução nos custos da Prefeitura com a disposição do lixo em aterro sanitário.

A instalação de PEV's otimiza a coleta, especialmente em regiões com baixa densidade populacional, como zonas rurais, evitando percursos que seriam pouco produtivos, porém exigem manutenção e limpeza, e podem sofrer vandalismo. O ideal é instituir "adotantes" dos PV's, que ajudam a zelar pelo equipamento;

Devem participar da coleta, preferencialmente, os cooperados que se sentirem aptos, física e mentalmente, e confortáveis no contato direto da população;

A falta de orientações claras à população, sobre os materiais a serem coletados, pode implicar numa separação inadequada de resíduos, resultando em perda de espaço na carroça/caminhão, em trabalho adicional na triagem e na destinação final ao aterro sanitário.

3.7.- COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS ORGÂNICOS

Em complemento ao Programa de Coleta Seletiva, acima descrito, ou com o objetivo de suprir às suas deficiências operacionais, oriundas da falta de engajamento da população, além de proporcionar um acréscimo no processo de aproveitamento dos resíduos urbanos, reduzindo custos com a sua disposição em aterro, e permitindo a obtenção de ganhos, seja através da utilização do composto orgânico gerado, seja pela sua venda, propomos a avaliação e implantação de um Sistema de Compostagem de Resíduos Orgânicos, como se segue.

O sistema é composto por um sistema de transporte, recebimento e deposição de material orgânico e produção de material compostado, a ser utilizado como adubo orgânico nas atividades de lavoura da região.

Este sistema se inicia no ponto final da correia transportadora do sistema de seleção seletiva, através da instalação de um picador rotativo que recebe o material orgânico que chega ao final da correia.

O material orgânico, após ser picado, é transportado para o pátio de cura por um sistema previamente dimensionado.

Este pátio de compostagem a céu aberto deve ser projetado de forma adequada para a cura do material, com a eliminação dos efluentes líquidos, através de fossos de decantação, evitando-se qualquer tipo de contaminação no ambiente ou em lençóis freáticos.

É recomendável a instalação de um sistema de controle deste processo de cura, incluindo medidores de temperatura junto as leiras do material em compostagem.

Finalmente, após a compostagem, um sistema de classificação deste material, através de peneiras rotativas, objetiva a separação do material orgânico dos rejeitos inertes desta compostagem, que deverão ser destinados a um aterro de apoio.

3.7.1.- Caracterização do Projeto

O projeto proposto, caracteriza-se pela função de reciclar como agente de gestão e reutilização do material disposto.

Este processo de reciclagem está classificada em duas áreas distintas e interdependentes, a saber:

- Sistema de reciclagem de produtos inorgânicos, através de processo mecânico e manual para aproveitamento de material reciclável;
- Sistema de reciclagem de matéria orgânica, com produção de composto orgânico aplicado como adubo nas atividades agrícolas.

Acessoricamente devem ser instalados os sistemas de apoio e de logística, necessários à operação do projeto.

3.7.2.- Identificação dos Sistemas e Componentes do Projeto

O projeto engloba a instalação de 01 Unidade de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos - Lixo Domiciliar, com capacidade para processar até **50 toneladas/dia** de lixo bruto, em turno único.

Deverá ser considerado no projeto, uma reserva técnica sobre a capacidade atual, para suprir o crescimento populacional nos anos subseqüentes, turismo e outros fatores.

Prevê-se a construção de uma linha de **recepção, triagem e trituração**, com capacidade para processar até **50 toneladas por dia**, composta por:

- Pátio de recepção e controle, pesagem, deposição e circulação dos caminhões com resíduos transportados;

- Sistema de seleção, em área coberta com tulha dosadora, correias transportadoras de resíduos, baias para posicionamento de catadores e tonéis de recepção do material catado e selecionado. Inclui-se ainda, prensa hidráulica-enfardadeira, depósito de reciclados e áreas de escoamento dos reciclados.

Após a catação estes materiais acondicionados em tonéis e de outras formas serão transferidos para específicas indústrias de reciclagem e de comercialização.

3.7.3.- Sistema de Recepção

Composto por um fosso com capacidade para 90 m^3, para receber descarga de até 03 caminhões coletores, simultaneamente, e dos seguintes equipamentos:

- Carregador hidráulico com plataforma de operação individual;

- Moega metálica para recepção de lixo, capacidade 5 m^3;

- Transportador mecânico contínuo tipo correia transportadora, para alimentação ao sistema de triagem.

3.7.4.- Sistema de Triagem Manual

- Transportador mecânico contínuo, tipo correia transportadora, para seleção manual dos resíduos recicláveis;

- Carrinhos metálicos para operação manual, com capacidade para 250 litros, rodas de borracha;

3.7.5.- Sistema de Trituração

- Moinho triturador para lixo, tipo martelos;
- Transportador mecânico contínuo, de correia transportadora, para descarga do lixo triturado.

3.7.6.- Cobertura

- Estrutura metálica de cobertura da unidade de processamento (recepção, catação e trituração), com área coberta aproximada de 360 m^2.

3.7.7.- Sistema de Prensagem

- Prensas hidráulicas verticais, para enfardamento de papel, papelão, plástico fino e PET, para fardos de até 150 Kg;
- Prensa hidráulica horizontal, para enfardamento de latas e alumínio.

3.7.8.- Sistema de Peneiramento

- Transportador mecânico contínuo, tipo correia transportadora, para alimentação de composto curado;
- Peneira rotativa cilíndrica, comprimento 4,00 m, com bicas de descarga de composto e rejeito;
- Carrinhos metálicos, capacidade 250 litros, com rodas com pneu.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Máquina para picagem folhas e galhos

Estocagem de troncos para doação

HORTO FLORESTAL - IBAMA

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Produção de mudas

Viveiro de mudas

HORTO FLORESTAL - IBAMA

3.8.- GERAÇÃO DE ENERGIA

Como um projeto complementar, que pode ser definido como a Etapa Final de um sistema para tratamento do lixo urbano, com a máxima redução dos custos operacionais e obtenção de receitas financeiras e dividendos políticos e ambientais para a Administração Municipal, propomos a implantação de uma Usina Termo-elétrica para geração de energia a partir dos resíduos urbanos: uma **UTE a Lixo**

Pela característica heterogênea do RSU, onde uma boa porcentagem não é reciclável nem transformável em composto orgânico para fins de adubação, e pela possibilidade da inclusão de resíduos de outras origens, como lodo de ETE`s, resíduos industriais de diferentes naturezas, sugerimos incluir neste Plano de Gestão Integrada de Resíduos, uma unidade de gaseificação com produção de energia térmica e energia elétrica.

A implantação deste empreendimento, o sistema de gaseificação, incluindo a produção de energia elétrica através da **UTE a Lixo**, atenderá a todo o complexo do **ECOPOLO** proposto neste trabalho, e com comercialização da energia excedente ao sistema consumidor, podendo gerar receita complementar para o Município de Lorena.

O dimensionamento deste sistema deverá ser em função da avaliação de material a ser disponibilizado para o processo de gaseificação, a ser identificado na etapa básica de elaboração do projeto de implantação

Em função da escala de economia de investimentos de implantação, este sistema de gaseificação exige uma quantidade mínima de resíduos de 100 t/dia, com PCI - Poder Calorífico Inferior de 1800 kcal/kg, ou superior.

Pela característica físico-química, este processo de gaseificação recebe qualquer tipo de biomassa, como P.Ex.: papel, papelão, cavaco de madeira, serragem, podas e folhas de árvores, restos de hortaliças, resíduos orgânicos em geral, material hospitalar, lodo de esgoto, entre outros.

Pode processar também, determinados materiais inorgânicos, exceto entulho, metais ferrosos e não ferrosos, por razões de valorização econômica da reciclagem.

Com geração de até 3 MWh de energia, este processo elimina a necessidade de aterros e/ou lixões, e seus conseqüentes efeitos negativos.

Para esta fase final do sistema integrado aqui proposto, é necessária a elaboração do EIA/RIMA do sistema de gaseificação e de produção de energia elétrica, para encaminhamento aos órgãos licenciadores na obtenção das licenças ambientais, autorizativas da construção e da operação deste sistema.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Vista Platô Implantação

Posição em relação às edificações existentes

POLO INDUSTRIAL I

ECOPOLO ENERGÉTICO

4.- RCD – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO
(Popular “Entulho”)

4.1.- SITUAÇÃO ATUAL

Lorena gera aproximadamente 400 toneladas e entulho por mês, que são depositados em terrenos baldios e/ou utilizados para recomposição de áreas erodidas ou onde hourve remoção de solo. São utilizados também, *in natura*, para recuperação e construção de pavimentos.

Devido ao volume considerável que estes resíduos representam, faz-se necessário a implementação de ações que possibilitem a ordenação da forma de coleta e disposição do RCD, seu tratamento e eventual reaproveitamento ou reprocessamento para permitir usos diversos, na construção ou nos serviços diários da Administração Municipal.

Esta atividade não é pública, pois o RCD é de responsabilidade direta do gerador, porém, cabe ao Município, normatizar, estabelecer as regras e controlar a disposição, penalizando rigorosamente os responsáveis por disposição fora dos locais licenciados.

Este trabalho, prestação de serviços com RCD, está paulatinamente sendo implantado nas principais cidades do País, principalmente em capitais e balneários.

Observa-se que nas cidades em que os trabalhos iniciaram pelo setor público, exemplo de Belo Horizonte, atualmente o pensamento é licitar para uma concessão ou operação terceirizada. O caminho mais adequado é pela iniciativa privada (Empresas), trabalhando em conjunto com o 3º Setor, (OSCIPs e Cooperativas), que possuem uma vocação natural para fornecer mão de obra para estas atividades.

4.2.- OPORTUNIDADE DE NEGÓCIO

Conforme determina e classifica a Resolução CONAMA nº 307, um Aterro de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos Inertes, é uma área onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A, e resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, sem causar dano pública e ao meio ambiente. Usualmente esta área é denminada de ATT – Área para Triagem e Tratamento de RCD.

A ação indicada é a de se licenciar um local (área) onde serão desenvolvidos os trabalhos com RCD, considerando as seguintes etapas:

- Prestar serviços para RECEBIMENTO de RCD, em local licenciado para esta finalidade, oferecendo aos geradores o **"Atestado de Destinação"**, com 100% de rastreabilidade dos materiais recebidos, atender as exigências de licenciamento da atividade na qual o resíduo foi gerado, liberar o gerador de responsabilidades.
  OBS: Pode-se acrescentar o serviço de COLETAR.

- Elaborar a TRIAGEM dos materiais recebidos, classificando-os por destinação no mercado local de reciclagem e desenvolver novas frentes de reaproveitamento no mercado de reciclagem,

- Elaborar o beneficiamento da fração passível de reaproveitamento como agregado na construção civil, ou qualquer outra fração onde haja o interesse da municipalidade ou do investidor em operacionalizar o reaproveitamento,

4.3.- FORMA DE REMUNERAÇÃO

Como forma de recuperação dos valores investidos, e dos custos operacionais, bem como propiciar a redução da Conta Lixo, da Administração Municipal, as prncipais opções para valoração dos resíduos coletados e tratados, são:

- Cobrança pela disposição do RCD no ATT;
- Comercialização dos materiais triados aos preços do mercado local;
- Comercialização dos agregados reciclados a valor compatível com o valor de mercado da brita natural;
- Industrialização e venda de produtos para a construção civil.

4.4.- APOIOS NECESSÁRIOS:

Para que se possam alcançar os resultados esperados no programa proposto, faz-se necessário que a Administração Municipal desenvolva alguma atividades e ações preliminares, que servirão como apoio à implementação deste programa, sendo:

- Elaboração de legislação adequada para facilitar a implantação e desenvolvimento do RCD;
- Determinação e licenciamento de área para o local de disposição do RCD;
- Fiscalização e controle eficiente de disposição de RCD`s irregulares, com aplicação de penalidades previstas na legislação acima citada;
- Incentivo ao consumo de agregados reciclados, com percentual de absorção pela própria Prefeitura em suas obras e serviços;
- Proteção do negócio, com delimitação da área de atuação ou restrição a novos interessados a desenvolver atividade similar;
- Obtenção de apoio e engajamento de construtras e entidades ligadas à área da construção. (P.Ex.: Sinduscon).

4.5.- INVESTIMENTOS PROPOSTOS

Esta proposta tem o objetivo de buscar a melhor disposição e o reaproveitamento dos resíduos gerados na indústria da construção, criando um programa de coleta e tratamento destes resíduos, em pontos previamente legalizados pelo município de Lorena.

Além dos resultados e do conteúdo diretivo desse trabalho devem ser considerados os ganhos com o reprocessamento e reutilização dos resíduos da construção e demolição - RCD, que inclusive poderão ser utilizados diretamente pelo Poder Público, na melhoria de acessos e vias municipais.

As intervenções ora propostas visam implantar somente os primeiros passos e operação preliminar de uma Área para Transbordo e Triagem – ATT dos resíduos recolhidos pelo município, sejam estes dispostos diretamente nesta ATT, ou em EcoPontos definidos e devidamente regularizados.

Futuramente, o município poderá optar pela implantação de unidades de beneficiamento e industrialização dos resíduos coletados, gerando empregos e renda.

Tais atividades também poderão ser desenvolvidas pela iniciativa privada, em convênio com a municipalidade, e aproveitamento dos resíduos coletados.

A Prefeitura Municipal de Lorena poderia optar pela instalação de uma unidade fixa para processamento e tratamento do RCD, com investimento vultoso e resultados a longo prazo. Entretanto, considerando o baixo volume de RCD gerado por mês, optamos em sugerir a alternativa operacional com utilização de equipamentos móveis para adequação granulométrica do RCD.

O equipamento sugerido poderá atender uma demanda de até 40 toneladas por hora, e tem a característica de mobilidade para ser empregado em duas frentes municipais de britagem.

Esta solução permitirá ao Município de Lorena a redução dos investimentos iniciais, inclusive com disponibilização de uma área reduzida, com aproveitamento imediato do material processado, seja em suas operações, seja para venda.

Em um momento futuro, após consolidada a viabilidade deste programa, incluindo aí o engajamento e envolvimento dos geradores do RCD, a Prefeitura Municipal poderá optar em investir seus recursos em uma instalação fixa, ou em unidades industriais para fabricação de produtos de utilização na construçaõ civil.

Vale reafirmar que será necessária a aprovação e licenciamento por parte da Cetesb, da área denominada ATT, acima descrita.

Os investimentos e intervenções propostas, sâo:

4.5.1.- Implantação EcoPontos para RCD

4.5.1.1.- Objeto

Nivelamento e proteção de locais para disposição temporária de RCD, em pontos a serem definidos pela Prefeitura Municipal de Lorena.

Serão implantados 05 EcoPontos, no mínimo, com área de até 1.000 m2, cada.

Nos locais indicados, além do nivelamento, deverão ser construídas cercas para delimitação e proteção destas áreas, conforme especificações detalhadas no Anexo Técnico.

4.5.1.2.- Prazo

Os serviços deverão ser entregues em duas etapas, a primeira relativa ao nivelamento das áreas indicadas, com prazo estimado de 30 dias a contar da aprovação pela Administração Municipal e autorização para execução destes serviços.

A segunda relativa à construção das cercas para delimitação e proteção, poderá ser concluída em até 90 dias, considerando-se que estes EcoPontos já poderão estar em operação e recebendo RCD.

4.5.1.3.- Locais Indicados

Indicamos a seguir, alguns locais para instalação destes EcoPontos, para seleção por parte da Prefeitura, verificação sobre a propriedade do terreno indicado, e eventual negociação para sua utilização.

Registramos que, em todas estas áreas, foram constatadas disposição irregular de RCD, indicando costume popular em utilização destas áreas para descarte de entulho.

Os endereços indicados, são:

- Final da Rua Deputado Aurélio Campos – CECAP
- Av.Brasil, altura do n° 700 (Rua Vilela com a Rua Amazonas)
- Cruzamento da Rua Tiradentes com Rua Sergipe – Bairro Industrial
- Rodovia Lorena – Guaratinguetá, em frente ao CECAP (entre Rua Demosthenes Rangel e Rua João Batista Luz)

- Rodovia BR 459, Lorena – Itajubá, acesso ao Bairro Santa Edwiges, próximo ao trevo Lorena - Canas

- Rua Lorena com a Rua América – Bairro Industrial (em frente ao galpão da cooperativa de catadores)

- Rua General Góes Monteiro com Rua Alício Solano Bastos – Vila Santa Maria

- ACAAL – Rua Ivans S. de Araújo com Rua João Pinto Antunes

4.5.2.- Implantação do ATT

Consiste na execução dos serviços para nivelamento e proteção da área indicada no desenho de detalhamento anexo, localizada no Pólo Industrial I, com aproximadamente 30.000 m2.

O nivelamento topográfico e terraplenagem desta área, deverá ser efetuado de forma a direcionar o caminhamento das águas pluviais aí incidentes, para as canaletas de coleta e caixas de contenção laterais.

Serão construídas canaletas laterais para coleta e direcionamento das águas pluviais, e caixas de contenção para recolhimento de materiais e finos eventualmente carreados pela água.

As caixas de contenção deverão ter acesso para permitir a remoção dos materiais ali depositados.

Em todo o perímetro da área onde será implantado o ATT, deverá ser construída cerca divisória, para proteção e delimitação da área, conforme dimensões e características técnicas definidas no desenho de detalhamento anexo.

Deverá ser construída Guarita para vigilância e controle das operações do ATT.

A construção deste ATT e sua liberação para operação deverá ser executada no prazo máximo de 60 dias após a elaboração do projeto executivo e apresentação à Cetesb, sendo que a liberação para disposição temporária de RCD poderá ser dada tão logo concluída a terraplenagem e nivelamento da área.

4.5.3.- Operação do ATT

Trata-se da prestação de serviços para britagem e adequação granulométrica do RCD coletado e disposto no ATT.

Os serviços deverão ser executados por empresa especializada, com utilização de equipamento e pessoal próprio. Anexamos fotos do equipamento móvel sugerido, que atende ás condições aqui propostas.

O planejamento dos trabalhos deverá ser feito com o objetivo de atender à totalidade do volume gerado pelo município de Lorena, e será dimensionado segundo o volume mensal acumulado.

A Prefeitura disponibilizará o ATT para instalação dos equipamentos da empresa especializada, com guarda patrimonial para grandes itens.

Responsabilidade por ferramentas operacionais, equipamentos de pequeno volume e infra-estrutura administrativa, serão de responsabilidade da empresa especializada.

A determinação das granulometrias a serem alcançadas como resultado dos trabalhos executados, será definida pela Prefeitura Municipal de Lorena, e terá como parâmetros a utilização que será dada pelo município, em cada lote de RCD processado.

À Prefeitura Municipal de Lorena caberá os processos e procedimentos de licenciamento dos equipamentos a serem utilizados no desenvolvimento deste contrato.

4.5.4.- Utilização dos Materiais Gerados

Para aproveitamento imediato dos materiais processados esta primeira etapa dos investimentos para tratamento do RCD, indicamos as seguintes utilizações:

- Regularização de ruas e pavimentos em terra, em obras a carga da Prefeitura de Lorena, inclusive com o potencial de se aplicar um pavimento primário de melhor qualidade e maior durabilidade;

- Venda do material granulado para utilização em construções e/ou recuperações de pavimentos por terceiros, como p.ex.: Nova Dutra ou outros municípios;

- Fabricação de agregados para concreto, para substitição de brita natural. Este material poderá ser utilizado em obras da Administração Municipal, ou mesmo ser vendido no mercado construtor;

4.5.5.- Industrialização Futura

Como mencionado anteriormente, após a consolidação do programa de coleta e tratamento do RCD, a Administração Municipal poderá optar por investir e/ou firmar parceria com terceiros para investimento em unidades fabris, com capacidade para reprocessar os materiais granulados, fabricando produtos para utilização no segmento da construção civil.

Como exemplos destes produtos, além de agregados para concreto acima citados, sugerimos:

- Blocos de concreto;
- Tijolos cerâmicos;
- Pré-moldados em concreto para pavimentos e/ou equipamentos urbanos;
- Tubos em concreto;
- Etc.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Peneira para Separação Granulados

Triturador RCD móvel

Resíduos da Construção e Demolição – RCD

Equipamentos para Trituração

5.- ÓLEOS VEGETAIS USADOS

Este Programa para Tratamento de Óleos vegetais Usados e Produção de Bodiesel, em processo de consolidação e implantação no município, tem por premissa a redução do volume de óleo vegetal usado lançado na rede de esgoto do município, permitindo assim a melhoria e redução de custos no tratamento deste esgoto pela SABESP.

5.1.- HISTÓRICO

Tradicionalmente, o óleo vegetal utilizado nos processos de elaboração e preparo da alimentação, seja nos domicílios, seja nos estabelecimentos comerciais, é lançado no ralo da ia da cozinha, com consequente destino à rede pública, à estação de tratamento de esgoto, ou diretamente aos corpos d`água, onde não existe o tratamento adequado.

Até o pipoqueiro que trabalha com seu carrinho na praça pública, lança seu óleo vegetal usado na rede coletora de águas pluviais, com destino á contaminação de águas e solo.

É sabido que o óleo de cozinha é um resíduo que provoca grande impacto no meio ambiente e a maioria das cidades brasileiras ainda não possui uma forma adequada para o descarte desse material.

O óleo de cozinha usado também é o responsável por gerar prejuízos às residências (já que é o grande responsável pelo entupimento de encanamentos), além de provocar graves problemas de higiene.

O óleo, por ser mais leve que a água, cria uma barreira na superfície da água que dificulta a entrada de luz e a oxigenação, comprometendo assim, a base da cadeia alimentar aquática, os Fitoplânctons.

Quando descartamos o óleo inadequadamente na natureza, podemos contribuir com um agravante importante para o aumento do número de enchentes em áreas urbanas, pois causa a impermeabilização do solo.

A mudança de postura da população com relação ao descarte do óleo de cozinha e também para outras atitudes de preservação do meio ambiente está passando por um processo de sensibilização e conscientização.

Óleo de cozinha usado pode contaminar água, solo e atmosfera !!!

Ainda hoje, é consensual: não existe um modo de descarte ideal para o óleo usado. Seja misturado ao lixo orgânico, seja jogado no ralo, na pia ou na privada, o produto vai custar caro ao meio ambiente.

Segundo a assessoria de imprensa da Sabesp, a melhor forma de descartar o óleo seria colocá-lo em um recipiente vedado, para que não haja riscos de vazar, e jogá-lo junto com o lixo comum.

Mas essa opinião não encontra eco entre especialistas. A principal contestação é a de que o óleo dificilmente se decompõe, podendo contaminar solo e águas.

A busca da solução passa pela geração de algum valor de compra deste óleo para o gerador e para um sistema de coleta e reprocessamento.

Esta é a nossa proposta !!!

5.2.- DETALHAMENTO DA PROPOSTA

Esta proposta tem por objetivo a complementação do Programa para Coleta, Beneficiamento e Reaproveitamento do óleo vegetal usado, gerado pelo município de Lorena.

Seus principais objetivos são:

- Gerar benefícios para o meio ambiente com o processo de reciclagem do óleo vegetal usado, que tem grande potencial gerador de passivo ambiental;

- Criar um Programa de Coletores de óleo vegetal usado, possibilitando a geração de empregos para jovens aprendizes, possibilitando a sua inserção no mercado de trabalho;

- Mapeamento do potencial gerador da reciclagem do óleo vegetal usado na região onde a planta produtora de BioDiesel será instalada, incluindo aí municípios vizinhos a Lorena.

O projeto prevê a implantação de uma unidade para beneficiamento do óleo vegetal coletado, que tenha no mínimo 2 etapas, filtragem do óleo usado e produção de biodiesel.

A capacidade mínima da planta a ser construída, deverá ser o de processar e produzir 2.000 litros de biodiesel por dia, considerando o trabalho diário em um turno único de 8 horas, que é a geração estimada para o município de Lorena.

No dimensionamento do volume gerado, consideramos o descarte de até 2 litros por mês, por família moradora do município, adotando uma família de 4 pessoas. Neste cálculo não estão considerados volumes gerados por restaurantes e outros estabelecimentos comerciais e/ou industriais, por não termos em mãos a estimativa ou histórico destas atividades.

Caso a Prefeitura consiga obter recursos ou parceria para investimento em uma planta com maior capacidade, esta deverá considerar que o município absorverá o volume acima mencionado, com eventuais ganhos e benefícios complementares advindos do atendimento a outros municípios.

No dimensionamento do retorno previsto para o empreendimento, foi considerado um repasse de até R$ 0,60 por litro de óleo usado coletado, para remuneração do gerador e do sistema de coleta implantado

5.3.- PRAZO DE IMPLANTAÇÃO

Considerando as tecnologias existentes e em desenvolvimento, bem como a capacidade de produção e instalação de uma unidade como a projetada neste estudo, estamos considerando o prazo de implantação e testes para operação em até 120 dias, prazo este estimado para a primeiran produção do biodiesel.

Esta condição foi adotada a partir do conhecimento das instalações de uma empresa sediada na Região de Atibaia, que, segundo informações da Cetesb Regional campinas, é a única Empresa processadora de BioDiesel que já possui as Licenças Prévia, de Instalação e está em processo final da licença de Operação, com um projeto ambiental ecologicamente correto e sustentável.

5.4.- CUSTO ESTIMADO

O custo estimado para instalação de uma unidade composta pelos sistemas de filtragem do óleo usado e produção de biodiesel, é estimado em R$ 6,0 milhões, operando.

A sua operação é sustentável, incluindo aí os custos com a implantação, treinamento e operação do sistema de coletas.

5.5.- PREVISÃO DE RETORNO

Considerando o valor pago pela Petrobrás, no último leilão realizado para compra de biodiesel, igual a R$ 2,70 por litro, estimamos o retorno total do investimento em no máximo 2 anos.

Este valor aqui detalhado, representa o retorno financeiro, obtido pela simples venda do produto gerado ao mercado comprador.

Entretanto, não computamos ganhos indiretos, como a utilização em veículos e equipamentos da Administração Municipal, venda ou troca com produtores rurais, além do inestimável ganho ambiental.

5.6.- SUGESTÃO PPP – PARCERIA PÚBLICO PRIVADA

Como meio para financiamento e garantia da plena operação e performance do sistema produtivo a ser implantado, sugerimos que a Administração Municipal estude a formatação de uma PPP – Parceria Público Privada, onde o dono da tecnologia seria o parceiro investidor e operador do sistema.

Consultamos a empresa que aqui estamos adotando como possível solução para este projeto, que informou concordar com esta forma de implantação da unidade em Lorena, e ainda poderá oferecer financiamento a parte dos recursos que estarão a cargo do Município, a ser quitado com a produção da própria unidade.

Assim, para viabilização da PPP acima sugerida, caberá à Prefeitura aportar os recursos sob sua responsabilidade da seguinte forma:

- Disponibilização de Terreno e infra-estrutura urbana,
- Desembolso de parte em R$
- Parte financiada, com pagamento em produto gerado pelo próprio empreendimento.

5.7.- SITUAÇÃO ATUAL

Conforme informações fornecidas pela Secretaria do Meio Ambiente, existe uma proposta em estudo, a cargo do Comitê do Meio Ambiente de Lorena, para implantação de um sistema para coleta do óleo vegetal usado.

Caso a Prefeitura Municipal entenda ser produtivo e positivo, poderemos avaliar a fusão e/ou compatibilização dos 2 projetos, com o intuito de trazer maiores benefícios à municipalidade.

5.8.- CAMPANHA EDUCATIVA

O programa a ser implantado prevê a elaboração e desenvolvimento de ampla campanha de conscientização e educação da população, visando o melhor engajamento de toda a cadeia de geração de óleo usado, neste programa.

Os principais atrativos deste programa, além do forte apelo ambiental, deverão ser exaltados na campanha a ser efetuada, sendo:

- Remuneração pela coleta e entrega do óleo usado;
- Programa do Primeiro Emprego, com a utilização de jovens no sistema de coleta do óleo usado;
- Parceria com a USP e SENAI na qualificação e formação de mão de obra especializada, para trabalhos em atividades industriais similares;

5.9.- PARTICIPAÇÃO ENTIDADES E TERCEIROS

A formatação deste Programa de Tratamento de Óleo Usado, prevê e propicia a participação de entidades existentes no município, e que poderão colaborar para a sua implantação, desenvolvimento e fortalecimento.

Consideramos as participações a seguir descritas, e que melhor deverão ser detalhadas a partir da decisão do Administração Municipal em prosseguir com este programa, envolvendo estas Entidades. São elas:

5.9.1.- SABESP

Principal beneficiária do sucesso deste empreendimento, pois a retirada do sistema de tratamento de esgoto sanitário do óleo usado, permitirá ganhos significativos no custo operacional e qualidade dos serviços prestados.

Considerando que cada litro de óleo jogado na rede coletora contamina um mínimo de 1 m3 de água, o ganho financeiro da SABESP, ao elimiar esta fonte de contaminação, será considerável.

Assim, estamos prevendo a conquisa de participação financeira da SABESP, na implantação e operação deste sistema.

5.9.2.- USP

Com uma unidade de ensino instalada no Município de Lorena, no segmento técnico desta unidade, estamos considerando a possibilidade de convidar a USP, através da Fanquil, a participar do empreendimento, oferecendo a execução das análises químicas necessárias para controle e produção da unidade de biodiesel.

Esta participação poderá beneficiar estudantes envolvidos no projeto, com o desenvolvimento de trabalhos em sua área de formação e atuação.

5.9.3.- SENAI

O treinamento e capacitação da mão de obra para operação da unidade, poderá ser feito com participação do SENAI instalado em Lorena.

5.11.- EXTENSÃO DO PROJETO A OUTROS MUNICÍPIOS

Considerando uma distância de até 200 km de Lorena, sem contar a Região Metropolitana de São Paulo, podemos encontrar uma população de mais de 4 milhões de pessoas, com potencial gerador para até 2 milhões de litros de óleo usado por mês, o que representa um volume igual a quase 50 unidades como a que estamos estimando para instalação em Lorena.

6.- ECOPOLO ENERGÉTICO

6.1.- CONCEITO

Diante da necessidade de disponibilização de áreas para implantação das unidades para disposição temporária, tratamento e/ou beneficiamento dos resíduos coletados no Município de Lorena, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico apresentou o projeto e disponibilidades de áreas no Pólo Industrial I, recém implantado no município.

Considerando a possibilidade de unificarmos todas as atividades em um só local, o que proporcionará menores custos administrativos e operacionais, a GROWER propôs que o município utilizasse as áreas remanescentes neste Pólo Industrial I, para implantação das unidades propostas, o que foi aceito e também aprovado pela Secretaria do Meio Ambiente.

Assim, diante da alocação das unidades planejadas, e em conjunto com os titulares das 2 Secretarias envolvidas, surgiu o nome de Ecopolo, que, por motivo de ter inserido as unidades do biodiesel e UTE, ganhou o apelido de energético. Nasceu então a denominação de **ECOPOLO ENERGÉTICO**.

O conceito passou então a nortear as propostas e planejamento das atividades a serem desenvolvidas, considerando ainda que a instalação de atividades mltidisciplinares, no mesmo segmento, poderão trazer facilidades operacionais, ganhos em redução de custos, e melhorias nas condições de aprovação e licenciamento ambiental ambiental para o emprendimento.

Cabe ressaltar ainda, que a consolidação e o sucesso do conceito proposto, além dos ganhos de cunho social e financeiros, certamente trará a Lorena a condição de sustentabilidade ambiental buscada pela maioria dos municípios brasileiros.

6.2.- LOCALIZAÇÃO

- Pólo Industrial I
- Estrada Lorena - Guaratinguetá

Ver desenho de detalhamento anexo.

6.3.- INVESTIMENTOS

Como mencionado no descritivo das intervenções e investimentos anteriores, a Prefeitura Municipal de Lorena deverá consolidar o desenvolvimento deste empreendimento, com a elaboração dos projetos de engenharia e ambiental, para que possa obter aprovação e licenciamento junto à Cetesb.

Demonstrada a viabilidade dos empreendimentos projetados para composição deste **ECOPOLO ENERGÉTICO**, a Administração Municipal poderá optar em:

- Auto-financiar a implantação dos sistemas operacionais, e gerir com equipe própria;
- Auto-financiar e terceirizar a operação dos sistemas;
- Buscar recursos financeiros em entidades ou programas governamentais, prinicpalmente que levem em conta as ações de proteção ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável;
- Firmar parceria com empresas ou entidades privadas para que invistam e operem as unidades.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LORENA

Posição acesso principal

Vista bairro mais próximo

POLO INDUSTRIAL I

ECOPOLO ENERGÉTICO

7.- ESTIMATIVA DE CUSTOS DOS PROJETOS E INTERVENÇÕES

A seguir detalharemos a estimativa de custo para cada intervenção e/ou projeto proposto pela **GROWER**, para adequação das condições operacionais e gestão dos resíduos gerados no Município de Lorena, na busca de reduzir os custos despendidos pela administração municipal com estas operações e/ou auferir novos recursos, advindos da implantação de unidades que possam reaproveitar resíduos gerados, e atualmente descartados, além de proporcionar recuperação e melhorias ao meio ambiente.

7.1.- ANTIGA ÁREA DE DISPOSIÇÃO DO RSU

- **Monitoramento** de águas subterrâneas e superficiais, e dos gases gerados pela decomposição do lixo depositado na área:

  - Prazo Previsto: 12 meses
  - Custo Estimado: R$ 120.000,00

- **Recomposição dos Taludes**

  - Prazo Previsto: 04 meses
  - Custo Estimado: R$ 90.000,00

- **Drenagem Superficial**

  - Prazo Previsto: 05 meses
  - Custo Estimado: R$ 150.000,00

- **Recomposição Vegetal da Área**

  - Prazo Previsto: 06 meses
  - Custo Estimado: R$ 80.000,00

- **Proteção das Nascentes Existentes**

  - Prazo Previsto: 04 meses
  - Custo Estimado: R$ 100.000,00

7.2.- ÁREA PARA TRIAGEM E TRATAMENTO RCD - ATT (Entulho)

7.2.1.- Nivelamento e Proteção

- Prazo Previsto: 02 meses
- Custo Estimado: R$ 150.000,00

7.2.2.- Implantação de EcoPontos para RCD

- Prazo Previsto: 03 meses
- Custo Estimado: R$ 90.000,00

7.2.3.- Serviços de Trituração e Adequação Granulométrica

- Prazo Previsto: 12 meses
- Custo Estimado: R$ 150.000,00

7.3.- UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE ÓLEO E PRODUÇÃO DE BIODIESEL

- Prazo Previsto: 04 meses
- Custo Total Estimado: R$ 6.000.000,00
- Custo Prefeitura Lorena: R$ 3.000.000,00

A parcela de investimento a cargo da Prefeitura de Lorena será feita em 2 parcelas, sendo:

- Desembolso:R$ 1.500.000,00
- Financiamento, com pagamento através de produto gerado pela própria unidade: R$ 1.500.000,00

7.4.- TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU (Lixo)

7.4.1.- Implantação da Cooperativa

- Prazo Previsto: 04 meses
- Custo Estimado: R$ 970.000,00

A parcela de investimento a cargo da Prefeitura de Lorena será feita em 2 parcelas, sendo:

- Desembolso:R$ 150.000,00
- Financiamento, com pagamento através de produto gerado pela própria unidade: R$ 820.000,00

7.4.2.- Implantação de Unidade para Compostagem

- Prazo Previsto: 04 meses
- Custo Estimado: R$ 650.000,00

A parcela de investimento a cargo da Prefeitura de Lorena será feita em 2 parcelas, sendo:

- Desembolso:R$ 150.000,00
- Financiamento, com pagamento através de produto gerado pela própria unidade: R$ 500.000,00

7.4.3.- Implantação de UTE a Lixo

- Prazo Previsto: 12 meses
- Custo Estimado: R$ 2.500.000,00

O projeto para implantação desta Usina Termoelétrica a Lixo, somente se viabiliza com a destruição térmica de, no mínimo, 100 toneladas de resíduos por dia. Estes resíduos devem ter pelo menos 1800 Kcal/kg de poder calorífico.

A intenção é adicionar resíduos industriais ao volume de RSU gerado pelo município, pois o processo de destruição térmica destes resíduos permitirá a sua utilização como parte do volume necessário à operação da UTE.

Para viabilização desta UTE, espera-se obter investimento direto por parte do mercado, ou financiamento a longo prazo, para pagamento com a produção própria.

7.5.- CUSTO TOTAL ESTIMADO

O custo total para estas intervenções e/ou instalações, será de:

- **R$ 10.950.000,00, sendo:**
  - Desembolso: R$ 2.730.000,00
  - Parceria: R$ 8.220.000,00

7.6.- ORIGEM DOS RECURSOS

Os valores a serem desembolsados pela Prefeitura Municipal de Lorena, deverão seguir o cronograma de cada intervenção e/ou investimento, conforme detalhado no escopo previsto para as etapas propostas pela **GROWER**.

Os recursos a serem investidos pelas empresas que ficarão a cargo das implantações das unidades de produção constantes nos itens 7.3 e 7.4 acima detalhados, deverão considerar:

- As empresas investidoras se responsabilizarão pelo aporte do saldo do investimento, complementando a parcela investida pela Prefeitura Municipal de Lorena, devendo se responsabilizar pelo financiamento da parte restante do aporte da Prefeitura, que será quitado com o fornecimento e/ou venda do produto gerado pelas unidades de beneficiamentos dos resíduos.

- A Prefeitura Municipal de Lorena alocará recursos próprios e/ou oriundos de financiamentos ou parcerias com outras empresas e/ou entidades interessadas no empreendimento.

- As empresas investidoras deverão buscar resíduos complementares, que não sejam de responsabilidade da municipalidade, para viabilizar a operação e sustentabilidade do empreendimento.

- A Prefeitura deverá ceder área para implantação doa empreendimento, além de fornecer o apoio de benefícios previstos em leis municipais, para geração de emprego e desenvolvimento econômico do Município.

- A Prefeitura deverá garantir a entrega dos resíduos coletados no município, para viabilização e operacionalidade das unidades de processamento do RSU.

- A Empresa investidora / operadora das unidades de processamento do RSU deverá garantir à cooperativa de catadores de materiais recicláveis do Município de Lorena a operação da unidade, sendo que a forma e composição da remuneração a esta cooperativa e seus cooperados, deverá ser negociada diretamente entre as partes.

- A Prefeitura Municipal de Lorena deverá garantir as operações de financiamento e implantação das unidades de beneficiamento, através de contratos de concessão e/ou operação de longo prazo.

8.- **DEMONSTRATIVO DA ESTIMATIVA DE RECEITAS**

8.1.- ATT **R$ 4.000,00 / mês**

a. Disposição RCD - R$ 2.000,00 / mês
400 toneladas x 5,00 R$ / ton.
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 06 meses

b. Redução custos operacionais - R$ 2.000,00 / mês
Economia de uma equipe com 3 funcionários e um caminhão basculante, para coleta de entulhos jogados em locais públicos indevidos;
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 06 meses

8.2.- BIODIESEL **R$ 49.350,00 / mês**

c. Venda / Utilização - R$ 26.400,00 / mês
2.000 litros x 22 dias x R$ 0,60 lucro por litro
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 12 meses

d. SABESP (R$ 0,05 / m3) - R$ 22.950,00 / mês
180 litros por habitante /dia x 85.000 habitantes x 30 dias
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 6 meses

8.3.- RECICLÁVEIS / COMPOSTAGEM **R$ 87.750,00 / mês**

e. Redução RSU para Aterro - R$ 40.950,00 / mês
25 toneladas por dia x 26 dias x R$ 63,00 por tonelada
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 12 meses

f. Venda Materiais Recicláveis - R$ 20.800,00 / mês
5 toneladas por dia x 26 dias x R$ 160,00 por tonelada (lucro médio)
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 12 meses

g. Venda Composto Orgânico - R$ 26.000,00 / mês
20 toneladas por dia x 26 dias x R$ 50,00 por tonelada (valor médio)
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 12 meses

8.4.- CAMPANHAS EDUCATIVAS **R$ 5.000,00 / mês**

h. Limpeza - R$ 5.000,00 / mês
Economia de 1 equipe (6 pessoas e 1 caminhão), para varrição e limpeza
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 12 meses

8.5.- RSU **R$ 13.650,00 / mês**

i. Economia Destinação RSU - R$ 13.650,00 / mês
Redução custo transporte em 30 % (R$ 21,00) por tonelada de RSU reciclado – 25 toneladas / dia
Tempo estimado para atingir o pico operacional: 12 meses

8.6.- TOTAL ESTIMADO **R$ 159.750,00 / mês**

9.- ESTIMATIVA DE RECEITAS E PROJEÇÃO DE RESULTADOS

Fontes de Receitas:	Receitas:	
ATT – Destinação RCD	R$	2.000,00 / m
Redução de custos operacionais	R$	2.000,00 / m
Biodiesel:venda e utilização	R$	26.400,00 / m
Biodiesel: SABESP (R$ 0,10/M³)	R$	22.950,00 / m
Recicláveis: Redução RSU para Aterro	R$	40.950,00 / m
Venda de Materiais Recicláveis	R$	20.800,00 / m
Venda de Composto Orgânico	R$	26.000,00 / m
Economia limpeza / campanhas	R$	5.000,00 / m
Economia de destinação / 15%	R$	13.650,00 / m
Despesas:	**Investimentos:**	
1ª Etapa:	R$	150.000,00
2ª Etapa:	R$	1.080.000,00
Equipamentos para Biodiesel	R$	.1.500.000.00
Implantação EcoPolo para Recicláveis	R$	300.000,00
Equipamentos Complementares para Cooperativa	R$	500.000,00
Equipamentos Complementares para Compostagem	R$	820.000,00
Total de investimento:	**R$**	**4.350.000,00**
Receita/ano	**Valores**	
2008	R$	100.000,00
2009	R$	1.579.400,00
2010	R$	1.918.800,00
2011	R$	1.918.800,00
Total Receita:	**R$**	**5.517.000,00**
Total Despesa:	**R$**	**4.455.000,00**
Total:	**R$**	**1.062.000,00**

10.- CRONOGRAMA FINANCEIRO ESTIMADO

PLANILHA EXCEL – ANEXAS

GRÁFICOS COMPARATIVOS - ANEXOS

11.- DESENHOS DE DETALHAMENTO

ANEXOS

12.- CONCLUSÃO

Como demonstrado no Cronograma Financeiro Estimado, a avaliação inicial de que o Município de Lorena poderia reduzir seus custos operacionais com a Conta Lixa, e/ou obter receita positiva com o aproveitamento dos materiais oriundos do lixo urbano, é perfeitamente viável.

Entretanto, para que se possa alcançar os números demonstrados, far-se-á necessário a tomada de decisões políticas, técnicas, financeiras e operacionais, que resultem na implementação de ações simples, porém inter-relacionadas, conforme proposto e detalhado neste trabalho desenvolvido pela GROWER.

É importante salientar que toda a Administração deverá se envolver na impantação do programa proposto, principalmente no que se refere a ações e negociações que envolvam licenciamentos ambientais, regulamentação legislativa e obtenção do engajamento da população do município.

A idéia, elaborada em conjunto com a Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria de Desenvolvimento Econômico de se criar um **ECOPOLO ENERGÉTICO** para concentrar as principais atividades do Plano de Gerenciamento de Resíduos, poderá consolidar o Município de Lorena como um exemplo de desenvolvimento sustentável, com possibilidade de irradiar suas soluções a municípios vizinhos.

Considerando a premissa inicial de buscar soluções de fácil implementação e de resultados a curto e médio prazo, gostaríamos de ressaltar alguns tópicos que poderão ser considerados pela Administração atual, quando da decisão de seguir com o processo para implantação de 3 dos programas sugeridos, a saber:

12.1.- ATT – TRATAMENTO DO RCD

- A Prefeitura poderá utilizar os materiais tratados para revestir e/ou recuperar estradas e ruas dentro do município, imediatamente;

- A Prefeitura poderá eliminar e/ou remediar, no primeiro mês de operação, a área marginal ao Rio Paraíba, próximo à USP, onde hoje são dispostos estes resíduos;

- A Prefeitura poderá inserir no contrato de prestação de serviços, uma cláusula de redução de preços, a partir do aumento do volume tratado, seja de geraçãodo próprio município, ou de terceiros, pelo fato de o equipamento da empresa estar instalado na área da Prefeitura;

- A Prefeitura pode simplesmente fazer um contrato para testes, para eliminação do passivo hoje existente;

- A Prefeitura poderá fazer contrato para execução de serviços temporários, já que o equipamento que estamos prevendo é móvel. P.Ex.: mês sim, mês não;

- A Prefeitura poderá fazer convênio com alguma empresa que se interesse em fabricar produtos que tenham como matéria-prima o entulho separado e tratado (P.Ex.: pré-moldados; tijolos; etc.), ou mesmo vender como sub-base para serviços e operações da Nova Dutra.

12.2.- RSU – RECICLÁVEIS E COMPOSTAGEM

- Como a idéia é que uma empresa privada invista e assuma a operação e sustentabilidade destas unidades, a Prefeitura poderá, imediatamente, dispor dos recursos hoje empregados para manutenção da Cooperativa de Catadores, para outros programas e/ou atividades sociais;

- A Prefeitura poderá renegociar custos operacionais para o atual contrato de coleta e transporte do lixo;

- A produção de composto orgânico atende a uma diretriz e intenção que foi passada à **GROWER** pela Secretaria do Meio Ambiente, no início dos seus trabalhos;

- A Prefeitura poderá utilizar o composto orgânico produzido, em seus projetos e operações de manutenção de praças e jardins;

- O custo para disposição do lixo será reduzido, com a inclusão no contrato de uma cláusula para redução no preço pago à empresa operadora do sistema, em até 40%, ao longo dos próximos 4 anos;

- O **ECOPOLO ENERGÉTICO** poderá ser utilizado como área para transbordo dos resíduos domiciliares, reduzindo, assim, o tempo gasto e o custo operacional com o transporte do lixo até o aterro sanitário e, também, tornando a coleta mais eficiente para os moradores (observando que há redução de custos com o transporte em carreta).

- A Administração de Lorena reduzirá a dependência de outro município na gestão de seus resíduos;

- O sucesso da implantação destas 2 unidades, poderá reforçar na empresa investidora a viabilidade da instalação de um UTE a Lixo, o que eliminará totalmente os resíduos gerados, com geração de energia a baixo custo;

- A Prefeitura poderá firmar acordo com a CEF, ou outra fonte oficial de fomento, para suportar o investimento que estará aseu cargo, na implantação deste empreendimento.

12.3.- ÓLEO USADO E BIODIESEL

- O programa garantirá inclusão de jovens no mercado de trabalho, com a implantação do projeto de coleta do óleo usado;
- A Prefeitura poderá fazer convênios de capacitação, treinamento e desenvolvimento profissional, com entidades instaladas no município, tais como USP e SESI;
- A Prefeitura poderá reduzir seus custos operacionais com equipamentos e veículos, com a utilização do biodiesel produzido nesta unidade;
- A Prefeitura poderá negociar com a SABESP, convênio para respasse dos ganhos obtidos com a redução em seus custos para tratamento do esgoto coletado no município, considerando a retirada do óleo usado que hoje é lançado em sua rede coletora;
- A Prefeitura poderá buscar os recursos relativos à parte sob sua responsabilidade, junto a entidades oficiais de fomento e incentivo ao meio ambiente;
- O Município de Lorena poderá se transformar em um pólo de produção de biodiesel a partir do óleo usado, atendendo a demandas de municípios vizinhos.

14.- ANEXOS

Anexamos alguns documentos para melhor conhecimento e detalhamento dos assuntos descritos, para:

14.1.- Quadro de Classificação IQR – Cetesb – 1997 a 2006

14.2.- Relação e Controle de Lixo Coleta e Entregue no Aterro Sanitário de Cachoeira Paulista, em 04 meses alternados, demonstrando a média de volume gerado no Município de Lorena

14.3.- Mapa com a Definição dos setores para Coleta do RSU, no Município de Lorena