

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE

João Tinôco Pereira Neto

A situação relativa ao lixo nos municípios brasileiros é paradoxal: por um lado, a disposição inadequada dos resíduos polui o ambiente e cria focos de doenças infecciosas e de mortes entre a população desnutrida; por outro, o lixo produzido contém, em média, 65% de resíduos orgânicos e 15% de recicláveis. Ou seja, o lixo que polui e mata pode, se tratado convenientemente, gerar fertilizante orgânico (por compostagem), aumentar a produtividade e a produção agrícola, diminuir os casos de desnutrição, fixar os agricultores aos seus locais de origem e contribuir decisivamente para a melhoria das condições ambientais e de saúde pública. Em países como o Brasil, o grande desafio consiste em perseguir soluções que se caracterizam pelo baixo custo de implantação e manutenção e pelo elevado benefício em termos de qualidade de vida da população.

Problemas associados à falta de tratamento adequado dos resíduos

Os problemas gerados pela falta de manejo do lixo urbano são bastante variados e envolvem aspectos sanitários, ambientais, econômicos e sociais.

Os *problemas sanitários* são mais contundentes junto às populações, gerando as chamadas doenças de saúde pública. Sabe-se que o lixo urbano (domiciliar, público e comercial) é veiculador de doenças, propriedade que se torna mais intensa face à proliferação dos vetores biológicos (moscas, mosquitos, baratas, ratos) transmissores de bactérias e fungos de características patogênicas.

O excesso de matéria orgânica (frutas, legumes, alimentos) presente no lixo urbano brasileiro (65%, em média), constitui-se em habitat ideal para proliferação desses vetores, fato que, aliado ao alto índice de desnutrição (24%) da população pobre do país, tem produzido conseqüências danosas, principalmente à população infantil. Dentre as doenças mais comuns associadas à falta do saneamento do lixo podem ser citadas a febre tifóide e paratifóide, a salmonelose, a giardíase, a ascaridíase e uma série de doenças intestinais, além da cólera, dengue e leptospirose. É *impossível* pensar em erradicar essa doenças do país sem antes acabar com os lixões, que recebem em média 85% de todo o lixo gerado.

Quanto aos *problemas ambientais*, destacam-se a poluição dos solos e dos corpos hídricos (superficiais e subterrâneos) provocada principalmente por líquidos lixiviados, como chorume, resinas e tintas. Em alguns casos a poluição pode ser *irreversível*, tanto para os aquíferos quanto para os mananciais de superfícies (córregos, rios, lagos), devido à dissolução de substâncias químicas, as quais não são retiradas nem mesmo pelos sistemas de tratamento de águas usuais no Brasil.

Os *problemas econômicos* oriundos da falta de tratamento adequado de lixo urbano são perfeitamente visíveis, quando considera-se os gastos dispendidos (inutilmente) com tratamentos de saúde da população carente. Esta voltará a se contaminar se não tiver melhorias efetivas do seu estado nutricional e caso o lixão da área onde moram não seja erradicado. Há também que considerar os custos requeridos para implementar a desativação de lixões e demais áreas de despejos clandestinos de lixo. Em segundo plano, têm-se prejuízos devido à diminuição da produtividade do homem, provocada pelas doenças e suas reincidências. Outro problema bastante comum a considerar é a desvalorização das terras do entorno das áreas dos lixões, assim como a conseqüente redução de investimentos imobiliários.

Com relação aos *problemas sociais*, tem-se a prática condenável da "catação" de resíduos em ruas, avenidas, mercados, feiras e nos próprios lixões, realizada por homens, mulheres e crianças que vivem em condições subumanas nessas áreas de despejos, em con-

tato com materiais contaminados e perigosos, caso do lixo tóxico e do lixo hospitalar. A própria crise econômica do país tem contribuído para que um contingente cada vez maior de pessoas seja obrigado a viver da prática da “catação” do lixo.

Sabe-se, portanto, que, paradoxalmente, um correto gerenciamento dos resíduos traria não somente benefícios ambientais, sanitários e econômicos, mas, principalmente, sociais, pela geração de empregos dignos e pelo resgate da cidadania dos catadores.

Principais dificuldades

As dificuldades que concorrem para o estágio degradante em que se encontra a quase totalidade dos municípios de pequeno porte do país em relação ao gerenciamento dos resíduos sólidos são inúmeras. Dentre elas, serão consideradas, a seguir, as julgadas mais prementes.

Vontade política

Infelizmente inexistente por parte da maioria dos governantes municipais consciência e vontade de priorizar as questões ligadas ao lixo urbano, muito embora este seja um dos temas mais abordados na época de campanha e faça parte dos planos de governo. Não havendo vontade política, não haverá, obviamente, o equacionamento do problema.

Projetos exequíveis

Um dos grandes entraves à resolução do problema do lixo urbano reside na falta de projetos bem elaborados, simples, eficientes, com flexibilidade técnico-operacional e compatíveis com a realidade sócio-econômica do município. Neste sentido, os projetos de Usinas de Reciclagem e Compostagem têm sido os maiores exemplos, dado o grande número de projetos abandonados. Entre os principais motivos para o abandono merecem destaque: a utilização de tecnologias importadas (sistemas Dano, Trigar etc); a má concepção dos projetos – usinas nacionais executadas com equipamentos eletromecânicos de baixa qualidade (adaptados de usinas de álcool e britagem); o grande desconhecimento dos aspectos biológicos do processo; a falta de controle operacional satisfatório; e a falta de qualificação técnica das equipes de trabalho. Como nas Prefeituras Municipais existe carência de técnicos especializados, esta tarefa tem sido entregue a pessoas inescrupulosas que vendem projetos inconsistentes, principalmente de tratamento de lixo.

Disponibilidade de recursos financeiros

A falta de programas de financiamento para a área de saneamento ambiental tem sido um grande empecilho ao avanço do setor e mesmo do próprio desenvolvimento sócio-econômico brasileiro. A produtividade do homem depende necessariamente do seu bom estado de saúde e isto se reveste de maior importância nos municípios de pequeno

porte. Assim, as ações de saúde jamais devem compreender somente as profilaxias curativas (como se preconiza no país). As medidas preventivas, obtidas com a implantação dos sistemas de saneamento ambiental, devem estar integradas com as medidas curativas, sob pena de criar-se um sistema ineficiente de saúde que, no mais das vezes, conseguirá servir apenas para as minorias privilegiadas.

Por outro lado, de que adianta um governante municipal ter vontade política e um projeto exequível se não tiver os recursos financeiros necessários para a implantação do projeto?

Esses fatos criam a necessidade do desenvolvimento de projetos concebidos com *tecnologias apropriadas e de baixo custo* como um caminho capaz de viabilizar a implantação do saneamento ambiental e, especificamente, do tratamento de resíduos no Brasil.

Uso de sistemas integrados

Um dos fatores que mais influenciam a prática generalizada de despejo de lixo a céu aberto é, com certeza, a existência no país de uma *“filosofia” negativista e arcaica*, segundo a qual o lixo gerado em comunidades de pequeno porte deve ser enterrado em aterros ditos “controlados”. Este fato tem conduzido ao uso de lixões, denominados aterros, e à prática do enterramento do lixo (sem nenhum controle), denominada aterro sanitário. É óbvio que se trata de solução cômoda e *perigosa*, sob os vários aspectos sanitários e ambientais, e que incentiva a fuga da responsabilidade que o problema requer.

O grande contra-senso é que muitas das técnicas que preconizam o enterramento como melhor solução defendem também a reciclagem do lixo, talvez por ser esta última tema dos argumentos modernos sobre o lixo urbano. Vale ressaltar ainda que a defesa da reciclagem é centrada apenas em vidros, plásticos, metais, papéis e papelões. A matéria orgânica nunca é considerada, embora seja a fração que representa a maior porcentagem do lixo gerado no país (em média, 65%) e a que gera quase todos os problemas associados ao lixo em razão do seu potencial de contaminação para o ambiente e para a saúde pública. Essa afirmativa é facilmente comprovada em vários artigos técnicos e também pelos vários programas de coleta seletiva, em que os próprios “slogans” não se referem ao aproveitamento dos resíduos orgânicos como: “lixo que não é lixo”; lixo útil; lixo seco.

De outra parte, a adoção de sistemas integrados de gerenciamento (pressuposto básico da gestão moderna dos resíduos) não deve ser um privilégio de municípios de grande porte e/ou de municípios ricos, mesmo porque, para esses sistemas, a matéria orgânica é de primordial importância, em razão da série de problemas a ela associados e do potencial de energia e nutrientes que possui. É justamente nos municípios menores (não-industrializados) que existe a maior produção de resíduos orgânicos, os quais jamais devem ser enterrados.

O mito da minimização e dos 3 R's

O que pode acontecer de pior a um conceito técnico é a sua passagem ao status de “mito” ou quando é manipulado como “modismo”. Isto parece ser o que, de fato, está ocorrendo no país com os conceitos de *minimização*, *reciclagem*, *reuso* e *reaproveitamento* dos resíduos sólidos urbanos.

Em qualquer fórum de debate sobre resíduos, científico ou não, este assunto é defendido com entusiasmo, emoção e, em muitos casos, sem o real conhecimento técnico que o mesmo requer. Acreditam na reciclagem e, com igual ênfase, que os aterros são a melhor solução (contra-senso); defendem o uso da reciclagem, do reuso, sem o desenvolvimento de um eficiente programa de conscientização e mobilização comunitária, como que desconhecendo que é no acondicionamento do lixo (na fonte geradora) que se inicia a reciclagem, o reuso e o reaproveitamento, assim como o *controle do desperdício*.

Há mais de 15 anos fala-se sobre reciclagem no Brasil. No entanto, ela continua sendo feita por “catadores” em ruas, avenidas e nos lixões, uma realidade lamentável, uma atividade subumana e vergonhosa. Porém, paradoxalmente, esta atividade nos mostra o enorme potencial para a reciclagem existente no Brasil.

Os programas de reciclagem implantados não apresentam equacionamento satisfatório: têm alto custo de coleta, baixa flexibilidade e eficiência operacional e apresentam baixíssimos índices de coleta (que não passa de 3% do lixo gerado). Erros são encontrados no planejamento e na sistematização desses programas, na falta do envolvimento da comunidade (fator indispensável) e, principalmente, na ausência de uma real capacitação técnica das equipes de trabalho.

O fato interessante é que as poucas *Usinas de Reciclagem e Compostagem* que foram bem projetadas e funcionam com pessoal treinado são, apesar das críticas contra esse sistema, as únicas que de fato promovem a reciclagem, não só dos materiais inertes como também dos materiais orgânicos, e apresentam índices de “reciclagem” (triagem) superiores a 50%, meta a ser atingida pelos programas de coleta seletiva implantados, se é que de fato se pensa em fazer reciclagem no país.

Característica do lixo gerado no Brasil

Os dados divulgados pela comunidade científica dão conta de que o lixo urbano brasileiro apresenta, em média, 65% de resíduos orgânicos (recicláveis), 15% de materiais “inertes” potencialmente recicláveis e 20% de rejeitos.

Estudos desenvolvidos durante dois anos pela Universidade Federal de Viçosa, através do seu Laboratório de Engenharia Sanitária e Ambiental (LESA), em 300 municípios de Minas Gerais, demonstraram, entre outros resultados, que o lixo gerado no Estado apresenta, em média, 67% de matéria orgânica compostável, 23% de

materiais “inertes” *potencialmente* recicláveis e 10% de rejeitos, com uma reintegração ambiental média de 49%.

Os dados obtidos com todo o rigor técnico e metodológico representam a realidade dos municípios de Minas Gerais, mas também de outros municípios da federação. Ou seja, gera-se de fato um lixo com enorme potencial de reciclagem (>85%), cujo maior percentual (>60%) é de resíduos orgânicos.

Pensar em enterrar, radicalmente, todo esse potencial de matéria-prima, principalmente os resíduos orgânicos, é no mínimo um enorme contra-senso considerando a necessidade de preservação do ambiente e de seus recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida das populações.

A reciclagem dos resíduos “inertes”

São considerados resíduos inertes recicláveis do lixo urbano, os metais, vidros, plásticos, papéis e papelão (embora os dois últimos não sejam inertes).

Dos resíduos inertes, os mais problemáticos em termos de mercado têm sido alguns plásticos e os vidros. O Brasil tem mercado para metais, papel e papelão, entretanto, na grande maioria dos casos, o mercado de negócios de recicláveis é informal. O fato inacreditável, neste contexto, é o fluxo dos materiais: o lixo sai das residências e dos comércios, é coletado pela prefeitura municipal, vai para um lixão, aí é catado (separado e ensacado) e vendido aos atravessadores, sendo prensado em fardos; em seguida, é vendido para as indústrias.

A indústria de reciclados no Brasil, movida por esse mecanismo informal, movimenta, segundo dados do CEMPRE (Compromisso Empresarial para a Reciclagem), uma média de 2 bilhões de dólares por ano. Com certeza, uma organização em nível federal, para a reciclagem traria benefícios ambientais e sanitários e, principalmente, econômicos e sociais para o país em razão do déficit que apresenta em todos esses setores. Para alguns, propor que este lixo vá para uma Unidade de Triagem e Compostagem, em vez do lixão, é absurdo. Os que assim pensam alegam que nestas unidades os materiais recicláveis estariam sujos, entre outros argumentos.

O conhecimento técnico existente sobre o assunto, aliado à vontade política, poderiam permitir a organização do comércio dos recicláveis. Caso fosse de interesse do poder público, esses problemas seriam equacionados de forma satisfatória. Dentre as medidas necessárias merecem destaque:

- a) definição de uma política para o setor de resíduos sólidos que contemple, incentive e sistematize, em todos os seus aspectos, a reciclagem no país;
- b) criação de um ou vários órgãos centrais que coordenem as ações, nos níveis federal e estadual, e forneçam apoio técnico e informações gerais sobre os serviços e sua implantação, além da avaliação e monitoramento dos programas e das tarefas de apoio;

- c) criação de núcleos (de apoio aos órgãos centrais) de estudos e pesquisas, para a sistematização técnica dos projetos por faixa populacional e organização dos materiais didáticos necessários, bem como dos programas de apoio (mobilização comunitária, educação ambiental, comercialização, venda e sustentabilidade dos projetos);
- d) criação de núcleos de apoio aos órgãos centrais e técnicos e aos municípios; tais núcleos, responsáveis pelo banco de dados, disponibilizariam informações técnicas, econômicas, sociais, dados sobre empresas e indústrias de reciclagem, modelos de projetos bem sucedidos, programas, cooperativas, comércios, etc.
- e) criação de linhas de financiamento para a implantação dos projetos e programas para pequenas, médias e grandes empresas e para indústrias que usem materiais recicláveis como matéria-prima, as quais teriam incentivos fiscais garantidos (menores impostos, por exemplo).
- f) criação, a exemplo do que é feito com a produção agrícola de grãos, de centrais de armazenagem de recicláveis, por regiões (no caso da ausência de mercado), para facilitar o recebimento da produção das usinas e centrais de reciclagem municipais.

Reciclagem dos resíduos orgânicos

Entende-se como resíduos orgânicos as sobras de alimentos, frutas e legumes geradas em feiras, supermercados, mercados e restaurantes, além da grama gerada em residências.

Os resíduos orgânicos são, na verdade, o *grande problema do lixo*, mas nem por isso têm sido considerados com os cuidados que merecem. Sabe-se que, em média, 65% da massa de lixo produzida nos centros urbanos do país são de resíduos orgânicos. O despejo inapropriado desses resíduos em lixões ou aterros mal controlados leva à putrefação (pela anaerobiose), gerando forte emissão de gases fétidos. Além de poluir, os gases propiciam a atração de vetores (moscas, mosquitos, baratas, ratos), que encontram nessas locais condições favoráveis de abrigo, reprodução e farta alimentação. Este fator traz conseqüências perversas para a saúde pública, particularmente em relação à mortalidade infantil. Soma-se a isto o fato de que as reações anaeróbicas, ocorrentes na massa orgânica do lixo, levam também à produção do “chorume”, líquido altamente poluente, de composição variada, que contém sólidos dissolvidos em suspensão, ácidos orgânicos, microrganismos patogênicos e substâncias químicas. Por conter ácidos orgânicos, o chorume dissolve tintas, resinas e impressos, corrói metais e pilhas e absorve esses produtos; além disso, apresenta DBD da ordem de 10 a 30 mil (mg/l), ou seja, trata-se de um grande contaminante do solo e dos mananciais, capaz de causar poluição irreversível, tanto nos aquíferos subterrâneos quanto em córregos, lagoas e rios.

Como os sistemas de tratamento de águas utilizados no Brasil não retiram as substâncias químicas dissolvidas, estas poderão (direta ou indiretamente), através da cadeia alimentar, contaminar o homem. Vale ressaltar que ainda não existe um processo viável e eficiente para o tratamento do chorume.

Os efeitos assumem proporções mais drásticas nos municípios de pequeno porte, os quais, geralmente, produzem este tipo de resíduos em maior quantidade que os municípios de grande porte e mais desenvolvidos. É justamente aos pequenos municípios que se quer imputar a sina de enterrar resíduos.

Entre as principais conseqüências dessa prática, citam-se:

- a) perda do potencial de macro e micronutrientes, que podem ser reciclados;
- b) perda do potencial de geração de gás e energia;
- c) possibilidade de contaminação de solo, rios, lagos e do lençol freático;
- d) necessidade de recolhimento e tratamento do chorume, o que requer processo complexo em cidades que nem ao menos têm tratamento de esgotos;
- e) poluição do ar pela produção de gases tóxicos ou pela queima dos mesmos.

São vários os trabalhos científicos e sistemas já implantados que comprovam a simplicidade do processo de estabilização e humificação dos resíduos orgânicos para torná-los inertes. Como exemplo tem-se a compostagem, que pode ser desenvolvida sob vários níveis tecnológicos, desde processos manuais (até 7.000 habitantes), passando por processos aerados (de 50 a 100.000 habitantes), até os processos sofisticados de bioestabilização acelerada.

A compostagem pode ser desenvolvida em unidades de baixo custo, como processos simplificados e sem exigência de mão-de-obra especializada. As principais vantagens do processo são: a) economia de energia; b) economia de recursos naturais; c) proteção ambiental; d) proteção à saúde pública; e) minimização de resíduos; f) aumento da vida útil das áreas de aterro; g) flexibilidade operacional do sistema de limpeza pública; h) desenvolvimento econômico (industrial e agrícola); i) criação de programas em educação ambiental; e, j) incentivos à participação comunitária na solução de seus problemas.

A qualidade do composto orgânico produzido é função de três fatores básicos: a característica da matéria-prima; o tipo de sistema; e a eficiência do controle operacional.

O composto orgânico não tem e dificilmente terá problema de mercado no Brasil, pois são várias as opções de uso para este produto. É importante destacar que a Prefeitura, no caso dos sistemas municipais, deverá ser o primeiro usuário do composto. Os usos mais comuns para o composto orgânico contemplam: a) hortas; b) hortos e viveiros; c) agricultura, em geral, e fruticultu-

ra; d) floricultura; e) programas de paisagismo, parques, jardins, play-grounds; f) programas de reflorestamento; g) controle de erosão; h) recuperação de áreas degradadas; i) recuperação vegetal de solos exauridos; j) controle de doenças e pragas agrícolas; k) cobertura e vegetação de aterros; l) produção de fertilizantes organominerais.

A produção de um composto orgânico de boa qualidade requer matéria orgânica não contaminada e que não seja compostada juntamente com substâncias tóxicas. Porém, não há contaminação que não possa ser evitada com uma separação na fonte ou uma “catação” (triagem) e/ou peneiramento na unidade de reciclagem e compostagem. O grau de qualidade do composto orgânico irá indicar seu uso mais apropriado.

Por pior que seja o produto, sempre estará inerte, não produzirá gases nem chorume, e propiciará o crescimento de vegetais em áreas contaminadas, solos estéreis, voçorocas e aterros.

Minimização de resíduos e mercado para os reciclados

A minimização dos resíduos exige ações políticas e institucionais que regulamentam a industrialização dos produtos e bens de consumo, e ações de conscientização junto ao consumidor, ou seja, junto à população.

Sabe-se que o próprio modelo de desenvolvimento econômico de um país pode estar contribuindo para o aumento da geração de resíduos através do aumento gradual da contribuição *per capita*.

Algumas cidades brasileiras, como São Paulo, Belo Horizonte, Salvador e Curitiba, registravam, há apenas 10 anos, taxas *per capita* da ordem de 500 gramas de lixo por habitante/dia; hoje, nesses estados, são registradas taxas *per capita* superiores a 800 gramas.

A explicação para o crescimento destas taxas pode ser encontrada na fabricação de bens de consumo de baixa vida útil nas presões oriundas do marketing que, por meio da mídia, tem contribuído para a formação de uma sociedade consumista, com hábitos que estimulam o desperdício.

Assim, o lixo, além do aumento em volume e peso, tem também sofrido uma mudança radical de sua composição qualitativa. Hoje gera-se um lixo urbano com resinas e produtos sintéticos, aparentemente inertes enquanto usados. Porém, após seu descarte e conseqüente despejo em lixões ou aterros mal controlados, irão liberar, quando queimados ou atacados pelo chorume, uma série de contaminantes perigosos, que poluem o ambiente e trazem conseqüências danosas para a saúde da população.

Algumas medidas podem contribuir para minimizar a geração de resíduos e controlar o desperdício, entre elas:

- a) criação de mecanismos que disciplinem a fabricação de produtos e embalagens de baixa vida útil;

- b) criação de incentivos (menores impostos) aos produtos duráveis e retornáveis;
- c) proibição sistemática do uso de produtos tóxicos em embalagens e bens de consumo;
- d) adoção do princípio do “poluidor – pagador”, segundo o qual o industrial/fabricante receberia, após o uso, a sua embalagem (ou produto) para efetuar o reuso, a reciclagem ou o tratamento e descarte seguro;
- e) incentivo à criação de indústrias que utilizem materiais recicláveis como matéria-prima;
- f) taxação dos produtos de baixa vida útil;
- g) criação de medidas para normalização de embalagens;
- h) organização de campanhas de conscientização do problema junto à população;
- i) implantação de programas de coleta seletiva que visem inserir os recicláveis como matéria-prima no processo produtivo;
- j) estímulo à reutilização de embalagens;
- k) incentivo à criação de bolsas de resíduos; e o
- l) estímulo à prática da compostagem em todas as escalas e ao uso do composto e de fertilizantes orgânicos.

A solução para o problema

A solução ideal para resolver o problema dos resíduos sólidos *nos municípios de pequeno porte* deve atender aos seguintes requisitos:

- 1º) ser comprometida com os conceitos modernos de gerenciamento que preconizam soluções integradas e privilegiem a reciclagem dos resíduos orgânicos e inertes, bem como a minimização (aumento da vida útil dos aterros, enterrando o mínimo de resíduos possível), com segurança sanitária e ambiental;
- 2º) ser apropriada às características sócio-econômicas da região, não requerer mão-de-obra especializada, ser de baixo custo, apresentar facilidade operacional e eficiência e contribuir para o desenvolvimento econômico do município; e
- 3º) suscitar a participação da população, como agente ativo e indispensável ao processo.

Como os municípios de pequeno porte se caracterizam por apresentar resíduos com potencial de reaproveitamento superior a 70%, problemas ambientais e de saúde pública, déficit de emprego, e, a exemplo dos demais municípios de federação, um elenco de opções para o uso agrícola de fertilizante orgânico, não parece restar dúvidas de que a solução que privilegie essas e todas as demais questões mencionadas deve passar pelo uso das Unidades de Triagem e Compostagem (UTC), com aterro de rejeitos.

É óbvio que se trata de uma solução mais complexa que o simples e cômodo enterramento dos resíduos; porém, ela se constitui de fato em solução definitiva para o problema e não em solução paliativa.

A exemplo de outras soluções modernas usadas nos municípios de grande porte e/ou altamente industrializados, a alternativa indicada necessita estar associada a outras medidas que compõem o modelo de gerenciamento para o município. Assim, o plano de gerenciamento de resíduo municipal deve privilegiar:

- a) estabelecimento de uma política municipal de resíduos sólidos;
- b) medidas que mantenham a eficiência dos serviços;
- c) capacitação de pessoal, com ênfase para o gerenciamento operacional dos sistemas de tratamento;
- d) mobilização e conscientização da comunidade para participar ativamente no processo;
- e) campanhas de educação ambiental;
- f) implantação gradual e sistemática da coleta seletiva;
- g) implantação de programas para venda ou doação dos recicláveis e uso de fertilizante orgânico; e
- h) criação de um grupo, da comunidade, para garantir a sustentabilidade do projeto independente das administrações municipais.

Características de uma unidade de triagem e reciclagem e do aterro de rejeitos para comunidades de 10.000 habitantes

a) Módulos Básicos da Unidade:

- prédio com administração, almoxarifado, banheiros e vestiários;
- recepção de lixo e triagem;
- depósitos para os recicláveis;
- pátio de compostagem; e
- aterro de rejeitos.

b) Área de Projeto (m²):

- área para as construções 250
- área do pátio de compostagem 3.500
- área para projetos agregados (hortos, hortas, educação ambiental) 500
- área total 4.250

Obs.: área de aterro de rejeitos (m²/ano) 600

c) Custos – Equipamentos/Obras Civas (R\$):

- bica de alimentação 1.200,00
- esteira de triagem 2.800,00
- prensa hidráulica 8.000,00
- obras civis 35.000,00
- custo total 47.000,00

Obs.: mão-de-obra e terreno serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

d) Custo Operacional (mensal):

- salários, encargos, energia, água e manutenção 4.200,00

Obs.: custo total (R\$) de 10 funcionários.

Principais benefícios advindos por unidade implantada

- a) Extinção do lixão do Município.
- b) Tratamento médio mensal de 18 t de lixo urbano.
- c) Produção média mensal de 6 t de composto orgânico.
- d) Produção média mensal de 2,5 t de recicláveis.
- e) Produção média mensal de 4,0 t de rejeitos.
- f) Geração de 10 empregos diretos e 50 empregos indiretos.
- g) Treinamento de professores e alunos do 1º e 2º graus.
- h) Melhorias ambientais, sanitárias, econômicas e sociais.

Conclusão

No estágio de completo descaso em que se encontra o gerenciamento do lixo urbano no Brasil, tentar resolver estes problemas já se constitui, no mínimo, em ato de justiça social.

De acordo com dados do CEMPRE, estima-se, para o país, perdas anuais de, no mínimo, R\$ 4,6 bilhões ao não reaproveitar o lixo que produz.

Infelizmente, o mesmo lixo que poderia gerar recursos para melhoria das condições sanitárias e da qualidade de vida de milhões de brasileiros, é despejado *in natura* em vales, matas e rios, causando graves problemas ambientais e aumento da mortalidade infantil.

As soluções para a questão do lixo urbano, preconizadas na década de 30, incluíam o uso do enterramento dos resíduos. A esta altura, o desenvolvimento industrial não havia lançado no mercado os vários materiais de consumo descartáveis hoje existentes, muito dos quais não degradáveis e perigosos ao ambiente. A evolução tecnológica verificada no período mudou totalmente a característica (composição qualitativa) do lixo. Deste modo, às vésperas do ano 2000, parece irracional insistir na mesma solução usada para o lixo em 1930.

Não há, do ponto de vista técnico, sanitário e ambiental, qualquer justificativa para o enterramento de plásticos, vidros, metais e principalmente da matéria orgânica. Como os aterros são imprescindíveis em qualquer sistema de gestão de resíduos, eles devem ser usados racionalmente, visando aumentar sua vida útil.

A concepção moderna de gerenciamento preconiza reutilização, reciclagem, minimização, conceitos que não são impossíveis de serem conseguidos em um país que produz mais de 70% de lixo potencialmente reciclável.

O saneamento do lixo urbano, a exemplo de tantos outros problemas, como educação, desnutrição, habitação poderá ser resolvido com a aplicação de uma regra básica, qual seja, *a vontade política de resolver*. Infelizmente, em vez disso, exercita-se a institucionalização da miséria, permitindo que um número cada vez maior de homens, mulheres e crianças vivam em condições subumanas nos lixões brasileiros.