

## RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE URBANA: UM PROBLEMA A SER RESOLVIDO

GEOGRAFIA, Rio Claro, v. 33, n. 3, p. 580-589, set./dez. 2008.

### INTRODUÇÃO

Globalmente, a busca da sustentabilidade urbana é um desafio enfrentado pela grande maioria dos países. Os desafios podem ser divididos conforme a realidade ambiental, econômica e social das cidades envolvidas. Não restam dúvidas que os resíduos sólidos são considerados um dos maiores problemas encontrados na sociedade vigente. Os inconvenientes gerados pela falta de tratamento e pela disposição inadequada têm distanciado cada vez mais a sustentabilidade urbana.

A coleta seletiva realizada nas cidades tem se tornado uma alternativa sócio-econômica-ambiental tanto para o segmento de baixa renda da sociedade, os catadores de materiais recicláveis, que se encontram precariamente incluídos no sistema capitalista, como para o mercado de reciclagem e para o gerenciamento integrado e compartilhado das cidades brasileiras.

As diretrizes para uma gestão socialmente integrada de resíduos deve contemplar programas que visem à implementação dos 3 R's (redução, reutilização e reciclagem) por meio de programas de coleta seletiva, que devem promover a efetiva sensibilização, conscientização e participação da sociedade na solução dos problemas locais no tocante a temática de resíduos sólidos.

O presente trabalho faz uma abordagem teórica sobre a concepção do desenvolvimento sustentável, a sustentabilidade urbana, o gerenciamento dos resíduos, apresentando a coleta seletiva como uma alternativa para minimização dos problemas gerados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos nos centros urbanos.

### DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Existem diferentes interpretações para o termo desenvolvimento sustentável. No entanto, o documento *Nosso Futuro Comum*, publicado em 1987, também conhecido como Relatório de Brundtland (elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada pelas Nações Unidas e presidida pela então Primeira-Ministra da Noruega, Gro-Brunntland), define desenvolvimento sustentável como "o desenvolvimento que satisfaça as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades" (WCED, 1987 apud TOMMASINO; FALADORI, 20001 p.13).

O Relatório de Brundtland faz parte de uma série de iniciativas anteriores à Agenda 21 (elaborada durante a ECO 92), as quais reafirmam uma visão crítica do modelo de desenvolvimento adotado pelos países industrializados e reproduzido pelas nações em desenvolvimento, e que ressaltam os riscos do uso excessivo dos recursos naturais sem considerar a capacidade de suporte dos ecossistemas. O relatório aponta para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes na sociedade moderna (BEZERRA; FERNANDES, 2000).

O documento Agenda 21 traz uma crítica ao atual modelo de desenvolvimento econômico, considerado injusto socialmente e perdulário do ponto de vista ambiental. Para esse modelo, é proposta uma alternativa para uma nova sociedade justa e ecologicamente responsável, produtora e produto do desenvolvimento sustentável. Frisa também que a via política para mudança é a democracia participativa com o foco na ação local e na gestão compartilhada dos recursos. No entanto, para Sato (1997), as propostas de desenvolvimento econômico que não englobarem os fatores sociais e ambientais estão condenados ao esquecimento.

Vários autores consideram que existe uma contradição, uma oposição difícil de ser desfeita, entre os conceitos de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade. O primeiro é considerado o conceito-síntese da mesma sociedade, cujo modelo mostra seu esgotamento. Já o segundo é fruto de movimento histórico recente, altamente questionador da sociedade industrial. Outra tendência crítica afirma que o conceito de sustentabilidade é importado da ecologia e que sua operacionalidade nas comunidades humanas ainda está para ser aprovada. Embora a discussão seja intensa, Bezerra e Fernandes (2000) afirmam que o conceito de desenvolvimento sustentável ainda está em processo de construção.

Sato (1997) considera que a discussão para definir o termo desenvolvimento sustentável é inútil, gerando mais conflitos na teoria do que na prática. O Relatório de Brundtland já previa inúmeras divergências no seu conceito e direcionava que a concordância teórica não era necessária, mas sim ações. A justificativa para essas divergências está nas diferenças regionais e internacionais existentes, pois de um lado estão “os que têm” – países ricos que utilizam o discurso do desenvolvimento sustentável como uma nova ordem mundial - do outro “os que não têm” – embora ricos em recursos naturais e com a compreensão da interdependência das relações globais, recusam-se ser réplicas dos modelos de desenvolvimento impostos.

Para Jacob (2003), o termo desenvolvimento sustentável surge para enfrentar a crise ecológica. Já Becker (2003) acrescenta que esse termo surgiu como uma tentativa para ajustar o sistema capitalista por meio de conciliação das tendências da lógica de acumulação com as da lógica cultural, particularmente dos movimentos ambientalistas. A autora enfatiza ainda que o desenvolvimento sustentável representa um mecanismo de regulação do uso do território que tenta ordenar a desordem global – é um instrumento político.

O desenvolvimento sustentável, conforme Jacob (2003), pode ser entendido como um processo onde, de um lado, as restrições mais importantes estão relacionadas com a exploração dos recursos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e o macro institucional, e do outro, o crescimento deve enfatizar os aspectos qualitativos, notadamente os relacionados com a equidade, o uso e a geração de resíduos e contaminantes. Além disso, a ênfase deve fixar-se na superação dos déficits sociais, nas necessidades básicas e na alteração de padrões de consumo, principalmente nos países desenvolvidos, para que se possa manter e aumentar os recursos-base.

Segundo Jacob (2003), a adoção, assimilação e implementação dos conceitos de educação e consciência ambiental, de desenvolvimento sustentável, de produção limpa e princípio poluidor, entre outros, reafirmados por intermédio de diversas Conferências da Organização das Nações Unidas, que discutem as regras da ordem ambiental internacional, são providências que estão dentro dos limites do modelo de produção e consumo capitalista e, portanto, são insuficientes para promover a ruptura necessária nas efetivas mudanças. O modelo de produção e consumo só mudará quando sua propriedade fundamental, a de produzir mercadorias em grande escala e obter lucros excessivos, romperem seus próprios limites.

Para Sachs (1993 e 2000) o desenvolvimento sustentável deve estar apoiado sobre três pilares fundamentais — a relevância social, a prudência ecológica e a viabilidade econômica apresentando as várias dimensões da sustentabilidade nas quais os processos ambientais devem ser desenvolvidos. Para Oliveira (2004), para que a sustentabilidade seja alcançada gradativamente, é necessário que sejam desenvolvidas as várias dimensões que se combinam, interpretam-se, integram-se, e inter-relacionam-se. Essas dimensões referem-se às possibilidades integradas de desenvolvimento futuro, sustentável, de um todo – um lugar, uma cidade, um município, uma região, um país, um continente, enfim, o planeta. Guimarães (1997 apud Bezerra e Fernandes, 2000:29-30) e Oliveira (2004) destacam as principais dimensões de sustentabilidade:

- a) Sustentabilidade Social: Que busca uma sociedade mais justa. Entre os principais objetivos estariam: garantir melhorias na distribuição dos recursos entre ricos e pobres e a melhoria da qualidade de vida da população que se encontra excluída dos serviços básicos (educação, saúde, habitação, saneamento básico, entre outros), através de políticas de justiça redistributiva;
- b) Sustentabilidade Econômica: Essa dimensão visa à gestão e a aplicação eficiente dos recursos para suprir as necessidades da sociedade, impedindo que a mesma fique submetida às regras impostas pelo mercado que visa apenas o lucro;

- c) Sustentabilidade Ecológica/Ambiental: tem como meta a preservação e a utilização racional e adequada dos recursos naturais incorporados às atividades de produção. Com relação à vertente ambiental, deve ser considerada a capacidade dos ecossistemas de absorção e recuperação das agressões promovidas pelo homem, implicando em equilíbrio entre as taxas de emissão e/ou produção de resíduos e as taxas de absorção e/ou regeneração da base natural de recursos;
- d) Sustentabilidade Cultural: Visa a garantia da preservação das diversidades culturais preexistentes e em permanente adaptação nos diferentes territórios, respeitando as especificidades locais;
- e) Sustentabilidade Demográfica: Que tem como meta revelar os limites da capacidade de suporte de um determinado território e de sua base de recursos e implica cortejar as tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e as populações economicamente ativas de um determinado local;
- f) Sustentabilidade Política: Visa à construção da cidadania plena dos indivíduos por meio do fortalecimento dos mecanismos democráticos e implementação das políticas públicas em escala global;
- g) Sustentabilidade Institucional: tem como objetivo readequar as instituições reguladoras da sociedade com a introdução das dimensões social e política da sustentabilidade nas suas ações, ou seja, cada instituição deverá ser um porta voz da sustentabilidade nas escolas, associações, prefeituras, igrejas, dentre outras formas de organização.

O conceito de desenvolvimento sustentável estabelecido durante a Eco 92 considera que o desenvolvimento econômico deve ser conciliado juntamente com a sustentabilidade ambiental e social. Com relação à gestão dos resíduos sólidos, Abreu (2001) salienta que a problemática dos resíduos sólidos é evidenciada diretamente no alto potencial poluidor e na situação de degradação social das famílias que sobrevivem da catação de resíduos recicláveis. Além disso, deve ser considerado o potencial econômico que ainda não foi explorado pela indústria de reciclagem dos materiais encontrados no lixo.

Do ponto de vista de Sustentabilidade Ambiental, os problemas gerados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos devem ser abordados a partir da erradicação dos lixões que representam uma situação sanitária totalmente indesejável. Num segundo momento, é de grande relevância a implantação do gerenciamento diferenciado dos resíduos através de programas de coleta seletiva, onde devem ser incorporados o princípio dos 3 R's, priorizando a redução do desperdício de materiais, a estimulação da reutilização e da reciclagem dos resíduos.

Com relação à fração de matéria orgânica, Abreu (2001) salienta que grande parte desse tipo de resíduos é resultado do desperdício de alimentos, no entanto, devem ser priorizadas medidas que visem a redução desses resíduos. Essas medidas podem ser alcançadas a partir das mudanças de hábitos alimentares das comunidades locais. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de campanhas de Educação Ambiental e de mobilização social para a população.

A Sustentabilidade Social pode ser alcançada mediante a interação dos diversos setores municipais e através de parcerias com entidades da sociedade civil. Abreu (2001) questiona que os governantes são substituídos após a conclusão dos mandatos e as organizações da sociedade civil possuem mais estabilidade e podem pressionar o poder público para garantia da continuidade dos trabalhos. O envolvimento efetivo da sociedade e a instituição de um processo de co-gestão determinam o controle social do processo. É fundamental também que as equipes técnicas e operacionais das prefeituras estejam envolvidas a ponto de não abandonarem o processo em caso de mudanças nas direções dos representantes municipais.

A valorização dos catadores e de seus filhos também deve ser considerada, principalmente na transferência das famílias dos Lixões e das ruas para moradias e locais dignos de trabalho. Abreu (2001) frisa que o processo de mudanças de hábitos é gradativo e necessita de acompanhamento sistemático para que possa atingir a sustentabilidade ao longo do tempo.

Para a Sustentabilidade Econômica dos projetos que envolvem a implantação de coleta seletiva e criação de cooperativas, devem ser buscadas fontes de financiamento para os investimentos iniciais, além de outras formas que viabilizem o aporte e a economia de recursos. Antes das iniciativas, é necessária a realização de análises de viabilidade econômica para a implantação de cooperativas de catadores, objetivando o aumento da competitividade no mercado de recicláveis. A organização autônoma dos catadores é um elemento de garantia da sustentabilidade ao trabalho cooperativo deve evoluir para a formação de redes de economia solidária (ABREU, 2001).

Galbiati (2005) frisa que na gestão dos resíduos sólidos urbanos a sustentabilidade ambiental e social se constrói a partir de modelos de sistemas integrados, que possibilitem a redução dos resíduos gerados pela população local e a reutilização de materiais descartados e a reciclagem dos materiais que possam servir de matéria-prima para a indústria, diminuindo dessa forma, o desperdício e gerando renda.

## CIDADES SUSTENTÁVEIS

A discussão sobre as cidades sustentáveis iniciou a mais de dez anos graças aos impulsos dados pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio 92 e pela Conferência Habitat II. Para Oliveira (2004), cidades sustentáveis são aquelas que se inter-relacionam, integram-se e organizam-se, a partir de diferentes dimensões de sustentabilidade: social, econômica, institucional, ambiental/ecológica, cultural, política e territorial.

Da Eco-92, resultaram importantes documentos, entre eles a Agenda 21 – documento que tem por objetivo definir uma estratégia de desenvolvimento sustentável para as nações, a partir de um processo de articulação entre o governo e a sociedade. A metodologia de trabalho para a Agenda 21 Brasileira, selecionou as áreas temáticas que refletem a problemática sócio-ambiental e definiu a necessidade de proposição de novos instrumentos de coordenação e acompanhamento de políticas públicas para o desenvolvimento sustentável.

A escolha dos seis temas centrais da Agenda 21 Brasileira foi feita de forma a abarcar a complexidade do país, dos estados, municípios e regiões dentro do conceito da sustentabilidade ampliada, permitindo planejar os sistemas e modelos ideais. Entre os temas escolhidos encontra-se o das “Cidades Sustentáveis” para tratar do meio urbano (ASSIS, 2001).

As diferentes categorias de cidades – regiões metropolitanas, cidades de pequeno e médio portes, cidades em faixa pioneira, e as cidades patrimônio histórico e naturais – demandam prioridades, por apresentarem problemas específicos, relativos ao seu desenvolvimento na busca pela sustentabilidade.

Porém, a ineficiência das políticas públicas para minimizar os problemas típicos das cidades leva seus responsáveis a adotarem soluções rápidas, mas de menor alcance, paliativas e provisórias. A precariedade de normas e de planejamento local e regional e as práticas administrativas frágeis têm contribuído para a rápida insustentabilidade das cidades brasileiras (BEZERRA; FERNANDES, 2001).

Para tratar a sustentabilidade das cidades é necessário considerar seus fenômenos complexos – sejam eles sociais, econômico-culturais, ambientais/ecológicos, políticos, institucionais e territoriais – inter-relacionando-os, integrando-os, compreendendo que as cidades resultam da dialógica entre ordem, desordem e organização (OLIVEIRA, 2004).

A sustentabilidade é considerada uma qualidade, onde se pode identificar e exigir dos diferentes processos sociais, desde os que se dão na esfera privada – reduzir o consumo individual e reciclar produtos no espaço doméstico – até os que se desenvolvem na esfera de políticas públicas. A capacidade de inserir em todos os processos uma qualidade, tornando diferentes do que eram antes, faz com que a sustentabilidade possa ser afirmada como um paradigma. Essa característica paradigmática da sustentabilidade é que dá suporte à formação da possibilidade de sustentabilidade urbana permitindo considerar possível e desejável que o desenvolvimento

urbano possa ocorrer em bases sustentáveis (BEZERRA; FERNANDES, 2001). Embora é pouco provável a aceitação da proposta de drástica redução na importação de insumos, em uma sociedade de economia cada vez mais globalizada.

Bezerra e Fernandes (2001) trazem várias estratégias que devem ser consideradas como prioritárias, quanto aos objetivos macro do desenvolvimento sustentável, em qualquer das escalas consideradas (global, nacional ou local) como:

- Busca de equilíbrio dinâmico entre uma determinada população e sua base ecológica;
- Desenvolvimento de tecnologias ambientalmente corretas, alterando de forma significativa os padrões do setor produtivo;
- Modificação dos padrões de consumo, com resultados diretos na produção de resíduos e no uso de bens ou materiais não recicláveis;
- Recuperação das áreas degradadas e reposição dos estoques dos recursos estratégicos (solo, água, e cobertura vegetal); e
- Manutenção da biodiversidade.

O desenvolvimento urbano em bases sustentáveis apresenta-se como proposta e meio para preservar e garantir a vida dos indivíduos, espécies e sociedade que habitam o ambiente urbano (OLIVEIRA, 2004).

O Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Rio de Janeiro (CREA-RJ) apresenta um projeto piloto que procura materializar as recomendações estabelecidas na Agenda 21, para que se possa dar os primeiros passos rumo ao desenvolvimento sustentável. Baseado nessa proposta, são recomendadas uma série de iniciativas consideradas fundamentais para que uma cidade se torne auto sustentável como: a aplicação da eco-arquitetura; a promoção da saúde e o saneamento básico; o uso de transportes coletivos não poluentes; a proteção e a conservação dos mananciais e das águas; a utilização de fontes renováveis e alternativas de energia; o desenvolvimento da agricultura ecológica; a aplicação da sustentabilidade aos produtos e seus rejeitos; a promoção da educação ambiental e o respeito à biodiversidade (ASSIS, 2001).

Apesar de sustentabilidade das cidades brasileiras estar longe de ser alcançada, já existe uma preocupação do ponto de vista legal. Em 2001, foi criada a Lei Federal N° 10.257, de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade, que estabelece normas de ordem pública e de interesse social que tem por objetivo regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança, do bem-estar do cidadão e do equilíbrio ambiental.

O Estatuto da Cidade é uma das formas legais para a operacionalização da sustentabilidade das cidades. O Art. 2° - Inciso I - trata da garantia do direito a cidades sustentáveis, entendida como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

## RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Durante muito tempo os urbanistas, mesmo os mais conceituados, tinham a ilusão que poderiam arquitetar uma cidade perfeita, ideal, onde a técnica aplicada ao desenho urbano teria condições de produzir milagres. O CREA-RJ apresentou o esboço de uma cidade auto-sustentável, no contexto do projeto Brasil 21, com o objetivo de comprovar que a partir de um urbanismo de inspiração humanista poderia, com sólidas bases técnicas, criar propostas de organização ambiental da cidade. As propostas apresentadas são uma espécie de projeto piloto que procurava materializar as recomendações da Agenda 21, uma espécie de primeiro passo para que se possa imaginar concretamente o desenvolvimento sustentável. Entre as iniciativas apresentadas para se obter a sustentabilidade das cidades, com relação aos resíduos sólidos, coloca-se a promoção da educação ambiental de forma abrangente e integrando as diversas disciplinas, incentivando a criação de um Fórum Ambiental Escolar e de uma Agenda 21 Escolar (ASSIS, 2001).

O saneamento ambiental que inclui o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, os resíduos sólidos, a drenagem urbana e o controle de vetores são considerados uma das várias questões intra-urbanas que afetam a sustentabilidade do desenvolvimento das cidades brasileiras. O perfil da demanda pelo serviço de saneamento tem relação histórica com a exclusão social e a segregação espacial, sendo que seus contornos são definidos por fatores como a distribuição desigual dos serviços de acordo com o poder aquisitivo da população e a regionalização das carências, que configuram as diferenças e as desigualdades entre áreas centrais, intermediárias e periferias das cidades do país.

Bezerra e Fernandes (2001) enfatizam que o desenvolvimento sustentável demanda que os governos assegurem serviços públicos ambientalmente sustentáveis e distribuídos de maneira equitativa, para as gerações atuais e futuras. Exige ainda que o setor privado reforme seu enfoque de produção e gestão. No saneamento, esse desafio ganha contornos bem definidos. O setor entra em crise, pois não atinge as metas de universalização do atendimento e da qualidade na prestação do serviço. Essa crise revela ineficácia tanto social como ambiental no atual modelo de gestão. Por outro, lado, a privatização dos serviços de saneamento ambiental apresenta contradição entre os objetivos de aumento da rentabilidade e a necessidade de investimento nas áreas consideradas de baixa renda.

Dentro do saneamento ambiental, pode-se verificar a problemática dos resíduos sólidos urbanos através de uma ampla percepção ambiental, o que não reduz o desafio a ser enfrentado na estruturação do setor.

A implicação da gestão inadequada dos resíduos sólidos é refletida na degradação do solo, na poluição das águas e do ar e na saúde pública. Com relação aos resíduos sólidos, não se podem desconsiderar os reflexos da disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos nas questões sociais dos centros urbanos, que induzem à catação de resíduos em condições insalubres nos logradouros e nas áreas de lançamentos (aterros e lixões). De acordo com o UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), no Brasil, mais de 40 mil pessoas viviam diretamente da catação de resíduos em lixões e mais de 30 mil vivem da catação nas ruas da cidade, sendo a única forma de rendimento dessas pessoas. Calculava-se que em alguns casos a participação de crianças e de adolescentes representasse 50% dos catadores (BRASIL, 2002).

Com relação aos catadores, a coleta seletiva realizada nas cidades - a qual coopera para o surgimento de cooperativas de catadores - tem se tornado uma alternativa sócio-econômica-ambiental tanto para o segmento de baixa renda da sociedade que encontra-se a margem do sistema capitalista como para o mercado de reciclagem e para o gerenciamento integrado e compartilhados dos resíduos sólidos das cidades brasileiras.

As três formas de tratamento (a coleta seletiva, que visa a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, a compostagem orgânica e a incineração) e a disposição adequada dos resíduos que não seriam tratados (em aterros sanitários) poderiam diminuir a quantidade de resíduos dispostos de forma inadequada no meio ambiente. Essas formas de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, associados à universalização da coleta regular dos resíduos sólidos realizada nos domicílios bem como medidas que incentivem a reutilização e a redução dos resíduos sólidos (no sentido de não desperdiçar produtos e alimentos) devem estar incluídas como ações prioritárias desenvolvidas pela administração pública municipal, objetivando um gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos.

Conforme Monteiro et al. (2001) e Cortez (2002) a coleta seletiva é o modelo mais empregado nos programas de reciclagem e consiste na separação, na própria fonte geradora (no domicílio, no comércio, na escola, e outros), dos componentes que podem ser recuperados.

As diretrizes para uma gestão socialmente integrada de resíduos devem contemplar programas que visam à implementação dos 3 R's: (redução - no sentido de conter o desperdício-, reutilização e reciclagem), por meio de programas de Coleta Seletiva/Reciclagem e de Educação Ambiental, os quais promovam a efetiva participação e conscientização da sociedade na solução dos problemas.

Para Cortez (2002), o sucesso de um programa de coleta seletiva deve estar fundamentado em três fatores: na conscientização, que tem como objetivo motivar o público alvo; no

mercado, para a absorção do material recuperado; e na tecnologia, para a realização da coleta e separação.

A Educação Ambiental é um dos instrumentos mais importantes utilizado para promover a mudança necessária nos cidadãos. O processo educativo deve estimular a participação social e o estabelecimento de parcerias para a implementação do Programa de Educação Ambiental e de coleta seletiva, destacando a participação da sociedade e dos empresários e o papel da Prefeitura como prestadora de serviço de limpeza urbana (ABREU, 2001).

A decisão da administração municipal em implantar programa de coleta seletiva, além dos ideais ambientalistas, da conscientização dos gestores na preservação dos recursos naturais e na integração social, deve estar respaldada por critérios técnicos e administrativos para que o programa seja implantado com sucesso sem sofrer interrupções.

#### COLETA SELETIVA NO BRASIL

O número de municípios a adotarem o sistema de coleta seletiva no Brasil vem aumentando gradativamente. Em 1994, eram 81 municípios que apresentavam programas dessa natureza, em 1999, este número aumentou para 135 cidades (D' ALMEIDA; VILHENA, 2000) e, em 2004, eram 237 que possuíam programas de coleta seletiva. Essas ações vinham sendo praticadas com maior frequência nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. O Estado do Mato Grosso do Sul aparece com apenas duas cidades desenvolvendo esses programas (CEMPRE, 2005). Vale ressaltar que esse número vai muito além, uma vez que a coleta seletiva informal vem sendo desenvolvida em grande parte das cidades brasileiras e essas cidades não aparecem nessa pesquisa.

Conforme IBGE (IBGE, 2004), os dados revelam que somente 2% dos resíduos produzidos no país eram coletados seletivamente e que existiam apenas 8,2% dos municípios brasileiros atendidos por serviço de coleta seletiva.

Nos demais municípios brasileiros, que não possuem a coleta seletiva regular, os catadores de materiais recicláveis são os responsáveis pela separação da maior parte dos recicláveis produzidos (cerca de 90%), realizando a coleta seletiva informalmente nesses municípios (ABREU, 2001).

Para D'Almeida e Vilhena (2000) e Cortez (2002), a coleta seletiva apresenta vários aspectos favoráveis como: a) boa qualidade dos materiais recuperados, pois esses materiais encontram-se menos contaminados, pelos outros resíduos presentes no lixo; b) estimula a cidadania, uma vez que a participação popular estimula o espírito comunitário; c) permite maior flexibilidade na implantação do sistema, pois se pode iniciar em pequena escala e ser ampliada gradativamente; d) permite parcerias com catadores, empresas, associações ecológicas, escolas, sucateiros, entre outros; e) redução do volume do lixo que deve ser depositado, amenizando também, os problemas ambientais.

Os autores citam como aspectos desfavoráveis da coleta seletiva: a) necessidade de veículos especiais que passam em dias diferentes do da coleta convencional, conseqüentemente maior custo nos itens de coleta e transporte; b) necessidade de um centro de triagem onde os recicláveis serão separados de acordo com a composição física (mesmo com segregação na fonte).

Tendo em vistas os benefícios de ordem sócio-econômica-ambiental, que a coleta seletiva pode trazer para a comunidade local, os vários segmentos da sociedade devem participar na implantação dos programas como: o governo, a população local, a comunidade científica e os empresários, pois é interesses de todos.

## COLETA SELETIVA E O GERENCIAMENTO COMPARTILHADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O modelo de gestão compartilhada envolve a participação da Prefeitura Municipal, dos grupos organizados de catadores, dos sucateiros e da comunidade local, podendo trazer benefícios sócio-ambientais e sócio-econômicos aos envolvidos no processo. Entre os benefícios do gerenciamento compartilhados estão: a valorização do catador, promovendo o resgate à cidadania; a inclusão social e a geração de renda para os catadores; a garantia de maior quantidade e qualidade dos materiais recicláveis, contribuindo dessa forma para aumentar as oportunidades de venda direta às industriais por melhores preços; a preservação dos bens naturais; o aumento da consciência ambiental; e o aumento da vida útil dos aterros sanitários.

O reconhecimento da importância dos diversos agentes sociais (administração municipal, comunidade, sucateiros e catadores) como co-responsáveis na gestão de resíduos, a valorização da reciclagem e a promoção de ações educativas para a mudança de hábitos e de valores da sociedade são vistas como elementos centrais para uma gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos domiciliares (DEMAJOROVIC; BESEN; RATHSAM, 2005).

Os programas de gerenciamento compartilhado têm como premissa a organização, a capacitação e a consolidação do trabalho de catadores como elementos prioritários da gestão. Para Demajorovic, Besen e Rathsam (2005), uma das etapas da implantação é a cessão de áreas municipais onde deverão ser instalados galpões equipados com os materiais necessários para o processo de coleta seletiva como: containeres para armazenamento dos recicláveis, esteiras para a separação dos materiais e prensas para o fardamento do material que será comercializado.

O aumento do volume dos resíduos sólidos implica na necessidade de uma mudança cultural que se traduza em novas estratégias e incorporação de diferentes atores na minimização dos problemas gerados, principalmente no que se refere à responsabilidade compartilhada de toda a cadeia produtiva com os resíduos pós-consumo. Nesse sentido, Demajorovic, Besen e Rathsam (2005) salientam a necessidade da criação de Planos Diretores Municipais de Resíduos Sólidos, planejados e implementados de forma participativa, que, harmonizados com as futuras e necessárias Políticas Nacional e Estaduais, possibilite uma gestão voltada para os princípios da Agenda 21 Nacional, que preconiza a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos – o 3 R's.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento integrado dos resíduos sólidos domiciliares de uma cidade engloba ações para execução da coleta regular e seletiva (com a separação dos resíduos na fonte geradora), para o tratamento e para a disposição final dos resíduos. A maioria das cidades brasileiras não dispõe de um sistema eficiente de gerenciamento dos resíduos. A implicação da gestão inadequada é refletida na degradação do solo, na poluição das águas, do ar e na saúde pública. Outro agravante, resultado da disposição inadequada dos resíduos produzidos nas cidades, é o fato de induzirem a catação de materiais recicláveis em condições insalubres, principalmente, nos logradouros, nos Lixões e nos aterros. Dessa forma, o gerenciamento adequado torna-se cada vez mais difícil de ser alcançado, tornando cada vez mais distante de ser almejada a sustentabilidade ambiental, econômica e social de uma cidade.

O gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos não significa apenas coletar os resíduos das residências e depositá-los, mas obter resultados como: a redução na produção de resíduos nas fontes geradoras (combatendo o desperdício); reutilização dos produtos; reciclagem de materiais e a disposição final adequada aos parâmetros ambientais (aterros sanitários).

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, associados à universalização da coleta regular, bem como medidas que incentivem a reutilização e a redução dos resíduos (no sentido de não desperdiçar produtos e alimentos) devem estar incluídos como ações prioritárias desenvolvidas pela administração pública municipal objetivando a eficácia no



sistema de gerenciamento integrado dos resíduos e contribuindo de forma significativa para a sustentabilidade do setor de limpeza urbana.

A coleta seletiva é uma alternativa viável para a minimização dos impactos negativos gerados pela falta de tratamento e pela disposição inadequada dos resíduos sólidos de uma cidade.

#### REFERÊNCIAS

ABREU, Maria de Fátima. Do lixo à cidadania: estratégias para a ação. Brasília: Caixa Econômica Federal e UNICEF, 2001. 94 p.

AQUIDAUANA-MS. Lei Municipal N° 1.769, de 12/12/2000. Institui o Código Municipal de Limpeza Urbana.

ASSIS, José Chacon. Brasil 21: uma nova ética para o desenvolvimento. 6ª ed., 1ª. Impr. Rio de Janeiro: CREA-RJ, 2001. 94 p.

BECKER, Bertha Koiffmann. A geopolítica na virada do milênio: logística e desenvolvimento sustentável. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Org) Geografia: Conceitos e Temas. 5ª Ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2003. p. 271-307.

BEZERRA, Maria do Carmo de Lima; FERNANDES, Marlene Allan (Coord). Cidades Sustentáveis: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio Parceria 21 IBAM-ISER-REDEH, 2000. 155 p.

BRASIL, Ministério de Meio Ambiente. Consumo Sustentável: manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/IDC, 2002. 144 p.

BRASIL. Lei 10.257, de 10/07/2001. Dispõe sobre o Estatuto da cidade.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. Coleta Seletiva. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em 22/05/2005.

CORTEZ, Ana Teresa Cárceres. Coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos urbanos. In: CAMPOS, J. O.; BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. (Org): Manejo de resíduos sólidos: pressuposto para a gestão ambiental. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal – DEPLAN – IGCE – UNESP, 2002. p. 99-109.

D'ALMEIDA, Maria Luzia Otero; VILHENA, André. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 370 p.

DEMAJOROVIC, Jacques; BESEN, Gina Rispah; RATHSAM, Alexandre Arico. Os desafios da gestão compartilhada de resíduos sólidos face à lógica do mercado. Disponível em <<http://www.anppas.org.br>> Acesso em 30 de abril de 2005.

GALBIATI, Adriana Farina. O gerenciamento integrado de resíduos sólidos e a reciclagem. Disponível em: <<http://www.redeaguape.org.br>>. Acesso em 24/09/2005.

GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira; SILVA, Bárbara Cristine Nentwig. Quantificação em Geografia. São Paulo: DIFEL, 1981. 162 p.

IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2004. Dimensão Ambiental – Saneamento. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

JACOB, Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa n. 118. São Paulo, Fundação Carlos Chagas, 2003.

MONTEIRO, José Henrique Penido et al. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 193 p.

OLIVEIRA, Isabel Cristina Eiras de. Arquitetura e urbanismo nas cidades sustentáveis. In: SEMANA OFICIAL DA ENGENHARIA, DA AGRICULTURA E DA AGRONOMIA, 61. Congresso Nacional dos Profissionais. Anais... São Luiz, 30 de Nov a 04 de Dez de 2004. p. 169-182.

SACHS, Ignacy. Ecodesenvolvimento: uma perspectiva para a Amazônia Legal. Palestra Proferida no Seminário NERU. Cuiabá. NERU, UFMT, 1993.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Ed. Garamond, 2000.

SATO, Michèle. O Desenvolvimento. In: SACHS, I. Ecodesenvolvimento. Cadernos do NERU – ICHS – UFMT. N. 6. Cuiabá: Editora da UFMT, 1997. p.61-95.

TOMMASINO, H.; FOLADORI, G.; TAKS, J. La crisis ambiental contemporánea. In: FOLADORI, G.; PIERRI, N. (Org.). Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. 1 Ed. México D.F.: Miguel Angel Porrúa, 2005, p. 9-26.

**MARIA DO SOCORRO FERREIRA DA SILVA**

(Mestre em Geografia CPAQ/UFMS. e-mail: ms.ferreira.s@hotmail.com)

**PAULO ROBERTO JOIA**

(Prof. Dr. CPAQ/UFMS. e-mail: paulojoia@cpaq.ufms.br)

<sup>1</sup> MONTEIRO, Carlos A. F. Geografia sempre: o homem e seus mundos. Campinas: Edições Territorial, 2008. 255p.