ISSN 1982-5528

A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL FRENTE ÀS QUESTÕES DA GLOBALIZAÇÃO

Rafael Medeiros de Andrade
Mestre em Engenharia Ambiental, UERJ, Brasil
E-mail: medeiros.geo@gmail.com

João Alberto Ferreira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
Professor do Departamento de Engenharia Sanitária e Meio Ambiente
Doutor em Saúde Pública, FIOCRUZ/RJ, Brasil
E-mail: joaf@uerj.br

ABSTRACT
The relation between globalization and the town solid waste management takes over a high relevance that can not be neglected. More than a simple impact over the techniques of handle municipal solid waste, the globalization provides a great influence in the quantity and the kind of solid wastes, essentially because of the pattern of consumption diffused by the great corporations and by some of its profits strategies, such as the planned obsolescence and the production of superfluous products. Besides, the globalization can also impose an unequal political and economical relation between developed countries and underdeveloped countries, generating a very big disparity between appraised and neglected dominions by international funds. In Brazil, the matter of informal waste collectors, the miraculous myth of recycling, the new role that State is taking over in the management of its territory and the political difficulties that small towns face for municipal solid waste management are some examples of how globalization makes harder the execution of its service.
Key-words: Town solid waste; globalization; recycling.

RESUMO
A relação entre a globalização e a gestão de resíduos sólidos urbanos assume hoje em dia uma importância que não pode ser negligenciada. Mais que um impacto sobre as técnicas de manejo dos resíduos sólidos urbanos, a globalização influencia na quantidade e no tipo dos resíduos sólidos, essencialmente pelo padrão de consumo capitalista e pelas estratégias de obtenção de lucro por parte das empresas, como a obsolescência programada e a produção de supérfluos. Além disso, existem aspectos da globalização que também impõem uma desigual relação político-econômica entre os países centrais e periféricos, proporcionando uma grande disparidade entre os territórios. No Brasil, a questão dos catadores de resíduos, o mito do milagre da reciclagem, a gestão territorial do Estado neoliberal e as dificuldades políticas que pequenos municípios enfrentam quanto à gestão de resíduos sólidos são alguns exemplos de como a globalização dificulta a execução desse serviço.
Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos; globalização; reciclagem.

1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos, denominados “lixo” pelo senso comum, representam uma das grandes preocupações ambientais contemporâneas. Provenientes das atividades industrial, doméstica, comercial, agrícola e de serviços, os resíduos sólidos, se não forem adequadamente geridos, podem provocar sérios danos ao ambiente e à sociedade.

Cidades que apresentam gestão deficiente de resíduos sólidos podem sofrer com poluição atmosférica decorrente de material particulado, odores e gases nocivos; poluição hídrica resultante do chorume de “lixões” e do lançamento direto dos resíduos no ambiente; contaminação e degradação do solo; desvalorização imobiliária das áreas próximas aos locais de disposição de resíduos; e proliferação de doenças através de vetores associados aos resíduos sólidos.

Quanto aos resíduos sólidos urbanos (RSU), que incluem os resíduos gerados nos domicílios e na limpeza de logradouros públicos, a receita geral para uma gestão adequada é aparentemente simples: a coleta abrangente (que atinja mais de 90% da população), com frequência adequada (três ou mais vezes por semana); a limpeza pública que mantenha os logradouros em condições satisfatórias de uso; e, por fim, os resíduos depositados corretamente em um aterro sanitário. Segundo o parágrafo único do artigo 13 da Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil, podem ser considerados resíduos domiciliares aqueles gerados nas atividades comerciais e por prestadores de serviços (desde que não sejam serviços de saúde, construção civil e de transportes), caso os mesmos não tenham sido classificados como resíduos perigosos.

Na visão mais ecológica, a gestão pode incluir ainda a separação dos resíduos na fonte e, através de sistema de coleta seletiva, direcionar parte dos resíduos para programas de reciclagem e compostagem. Estariam então estabelecidas as bases para que a gestão dos resíduos sólidos urbanos tivesse mínima interferência no ambiente e na saúde pública. Entretanto, como é possível observar na prática, em países periféricos como o Brasil, sobretudo nos municípios mais pobres, a realidade de escassos recursos financeiros, aliada à falta de prioridade para o setor de saneamento, constituem fortes obstáculos ao estabelecimento de uma gestão adequada para os resíduos sólidos urbanos. Mesmo as cidades economicamente mais importantes e as mais populosas têm forte carência nesse sistema – que, por certo, não se resume à coleta dos resíduos. O entendimento do motivo desta situação reproduzir-se em grande parte dos municípios brasileiros é importante para a concretização de mudanças na direção de uma gestão (integrada) mais eficiente dos resíduos urbanos.

No mundo atual, há que se considerar as influências e interferências de ordem política, técnica e cultural, decorrentes de modelo capitalista hegemônico e de processo crescente de globalização que contribuem para tornar a gestão de resíduos sólidos urbanos ainda mais problemática. A globalização, de acordo com Santos (2005), geradora de “globalitarismos” pela força do dinheiro e da informação, acaba por criar dificuldades administrativas, materiais e técnicas em muitos setores dos países em desenvolvimento, pelo estabelecimento de padrões incompatíveis com as realidades locais. Especificamente na gestão dos resíduos sólidos urbanos, a globalização tem influenciado no comportamento e no pensamento das pessoas e nas disputas das empresas pela conquista de novos mercados, resultando em conflito entre o desejo de um modelo de gestão e a sua viabilidade. Tal

situação tem levado a uma inércia na consolidação de avanços no sistema, que são efetivamente possíveis e necessários.

Neste artigo são abordados aspectos específicos da gestão dos resíduos sólidos urbanos em que é visível a influência da globalização e a interferência negativa na conformação de modelo adequado à realidade brasileira e que possibilite resultados efetivos na qualidade do meio ambiente e na saúde pública.

O estudo tem como base as reflexões teóricas sobre a globalização – as influências nos campos político, econômico e cultural –, associando este fenômeno às questões práticas da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. A princípio, será apresentado panorama da gestão desses resíduos nos países centrais, seguido do Brasil. Posteriormente, o objetivo será mostrar alguns aspectos da globalização quanto ao aumento das dificuldades na gestão destes resíduos no Brasil.

2. A ATUAL GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NOS PAÍSES CENTRAIS

Os sistemas de gestão de resíduos sólidos nos países centrais, sobretudo nos Estados Unidos, Japão e nos países da União Europeia são os mais complexos do mundo. Para dar conta de todos, ou de grande parte dos resíduos em seus territórios, esses países aplicam várias modalidades de tratamento antes da disposição final. Justamente, porque como são os países que mais geram resíduos no mundo devem obedecer cada vez mais a critérios rígidos, a fim de proteger sua população dos efeitos nocivos decorrentes dos resíduos sólidos.

Os países centrais possuem estratégias, para melhor gestão de resíduos sólidos urbanos, baseadas em sistema hierárquico de etapas que seguem a seguinte ordem: minimização, reutilização, reciclagem, recuperação de energia da incineração e disposição final em aterros sanitários. Esses países adotam sistemas dessa complexidade devido a um conjunto de fatores adquiridos ao longo do tempo: boas condições de vida da população, longo período de investimentos em infraestrutura urbana, boa disposição da população no sentido de colaborar com a gestão de resíduos sólidos urbanos e com a proteção ambiental, elevado nível de instrução etc. (BRUCE, 1994). Ou seja, resultado decorrente de longo período de investimentos em vários setores da sociedade que, por consequência, acabaram também colaborando para uma boa gestão de resíduos sólidos.

Os Estados Unidos, por exemplo, que colocam mais da metade dos resíduos em aterros, produzem um terço dos resíduos sólidos do mundo (MILLER Jr., 2007). Isso não é só por serem o país de terceira maior população, mas porque a quantidade de recursos consumidos e, consequentemente, a de resíduos sólidos gerados, é muito grande. “Um norte-americano médio gera cerca de 2 quilogramas de lixo doméstico/comercial por dia, duas vezes a média européia” (BAIRD, 2002, p. 534). A produção de resíduos sólidos nos Estados Unidos seguiu o aumento do seu desenvolvimento capitalista, sobretudo na era da globalização. “Entre 1960 e 1990, a quantidade de resíduos sólidos urbanos produzida por pessoas nos EUA aumentou 70%” (MILLER Jr., 2007, p. 446). No caso de Nova York, uma das cidades globais mais importantes, cerca de 1.500 caminhões coletam, todos os dias, mais de 11 mil toneladas de resíduos, sendo que a parcela não encaminhada para a reciclagem ou compostagem é transportada por mais de 128 quilômetros (SEYMOUR, 2004), fato que representa um custo extremamente elevado.

De acordo com a EPA, 55% dos resíduos sólidos urbanos dos Estados Unidos vão para aterros, 30% são reciclados ou compostados e 15% são incinerados (MILLER Jr, 2007). Barlaz & Loughlin (2005) mostram uma especificidade interessante dos Estados Unidos. O governo dos Estados Unidos optou pela descentralização da gestão de seus resíduos, delegando aos estados uma grande autonomia quanto à gestão dos resíduos sólidos urbanos que, por sua vez, estabeleceram programas e planos que geralmente incluíam: desvio dos materiais recicláveis da disposição em aterros e a cobrança, da população, de taxas específicas para o serviço de gestão dos resíduos sólidos.

Quanto ao Japão, pode-se afirmar que lá se produz por pessoa algo em torno da metade da produzida nos Estados Unidos (MILLER Jr., 2007). A composição média de seus resíduos sólidos urbanos gira em torno de: 40% de papel, 20% de plásticos, 17% de orgânicos, 10% de vidro, 6% de metais e 7% de outros (MENDES & IMURA, 2004). Como é um país altamente urbanizado, populoso e espacialmente pequeno, ele sofre sérios problemas quanto à disposição final de seus resíduos. Sendo assim, a alternativa teve que ser a mais onerosa: cerca de 70% de seus resíduos são incinerados (BARLAZ & LOUGHLIN, 2005) nos cerca de 1.800 incineradores que têm no país (MENDES & IMURA, 2004), sendo que depositam em aterros sanitários apenas 12% (MILLER Jr., 2007). Barlaz & Loughlin (2005) mostram que devido aos problemas oriundos dos poluentes dos incineradores na década de 1990, o governo japonês vem procurando implementar políticas de reciclagem por meio de regulamentações sobre embalagens e subsídios para programas de reciclagem, entre outras medidas.

O Canadá é o segundo país que mais produz resíduos sólidos urbanos *per capta* (MILLER Jr, 2007), chegando a mais de 646 kg/hab. por ano (EIGENHEER, 2003). Eles aterram a maior parte (80%) e incineram cerca de 8% (MILLER Jr., 2007). No documentário, O Desafio do Lixo, o jornalista Washington Novaes (2001) mostra o drama vivido por Toronto, com a inexistência de áreas para substituir o principal aterro sanitário que, mesmo com programas que reciclavam 26% dos resíduos gerados, alcançara o final da sua vida útil após 17 anos de funcionamento. Nesse ínterim, a opção mais adequada a ser escolhida seria levar os resíduos de Toronto para Kirk Land Lake, a 800 km de distância, por meio de ferrovias, uma distância, em linha reta, do centro da cidade do Rio de Janeiro até Caldas Novas, no sul de Goiás, ou de Goiânia, nesse mesmo estado, até a cidade de São Paulo.

Na União Europeia, por mais que ainda haja considerável diferença entre os países-membros, a geração de resíduos sólidos também é bastante acentuada. A título de exemplo, Eigenheer (2003) mostra que enquanto Noruega e Holanda geraram, respectivamente, 513 e 484 quilos de resíduos sólidos por habitante no ano de 1995, Alemanha e Dinamarca geraram 351 kg./hab./ano, França e Itália 348 kg./hab./ano e a Espanha, cerca de 323 kg./hab./ano.

Os métodos de tratamento e disposição final, em boa parte dos países desse bloco, apresentam-se na Figura 1:

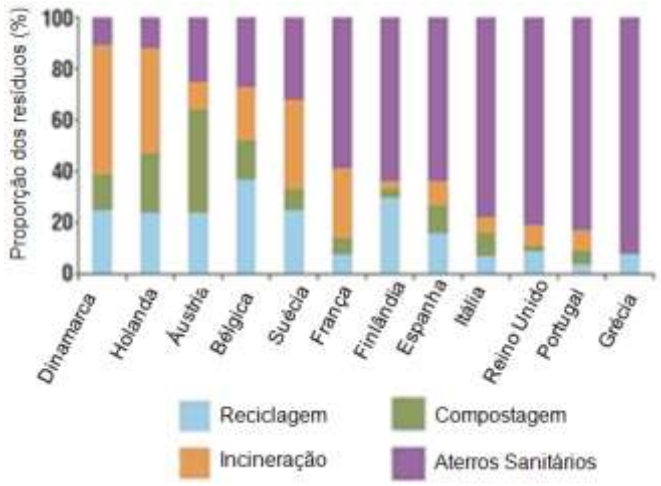


Figura 1 – Tratamento e destinação final em alguns países da Europa (2004).
Fonte: Adaptado de Seymour (2004, p. 31).

Nesse bloco econômico, a temática da gestão de resíduos sólidos está sendo regulamentada pela Diretiva 1999/31/CE, de 26 de abril de 1999. Dentre várias regras e restrições presentes nessa lei, existe a previsão de que "[...] até 2014 praticamente todos os resíduos deverão ser pré-processados antes da disposição final em aterros sanitários" (EIGENHEER *et al*., 2005, p. 12). Sendo assim, alguns países já adotam medidas bastante interessantes. Segundo Miller Jr. (2007): a Dinamarca foi a primeira a banir todos os recipientes não recicláveis de bebidas; na Finlândia 95% dos recipientes de refrigerantes e bebidas alcoólicas são reutilizáveis, sendo que essa porcentagem está próxima a 75% na Alemanha; para incentivar as pessoas a usarem sacolas reaproveitáveis, as lojas na Holanda e Irlanda cobram pelas mesmas, o que resultou em redução entre 90% e 95% no uso de sacolas em ambos os países.

Através desses números expostos sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos nos países centrais, percebem-se duas características marcantes em todos eles: a primeira é representada pelas várias alternativas de tratamento que os resíduos sofrem antes de chegarem aos aterros sanitários. Compostagem, reciclagem e incineração são apenas alguns exemplos do que as prefeituras vêm utilizando a fim de diminuírem os impactos negativos decorrentes dos resíduos sólidos, além de otimizarem o tempo de vida dos respectivos aterros sanitários. Entretanto, como segunda característica, percebe-se o elevado custo em tais países para que o sistema de gestão de resíduos opere adequadamente. É um sistema oneroso, não só para implementar e executar tais métodos no manejo dos resíduos, mas também para suprir a grande demanda por capacitação técnica, para formar políticas de educação e informação para a sociedade e, muitas vezes, por subsidiar produtos reciclados.

Mesmo que estes países sejam ícones da globalização, a gestão dos resíduos sólidos urbanos não fica comprometida face à capacitação técnica existente, maior difusão de programas e estratégias de educação e cidadania, realização de pesquisas, disponibilidade de dados e informações confiáveis e, principalmente, devido à grande quantidade de recursos investidos no setor.

3. A ATUAL GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Apesar de haver forte tendência de se adotar, no Brasil e nos países periféricos, modelo de gestão de resíduos sólidos, semelhante ao dos países desenvolvidos, a situação geral dessa gestão apresenta-se atualmente bastante diferente da encontrada nos Estados Unidos, no Japão e na União Europeia.

A precariedade dos sistemas de limpeza urbana na maioria dos municípios brasileiros pode ser identificada à luz dos dados e informações disponíveis, em que pese a pouca qualidade de muitos deles. Entende-se que o eixo do sistema de limpeza urbana está na estruturação da coleta domiciliar, na limpeza de logradouros públicos e na destinação adequada dos resíduos coletados.

Estima-se no Brasil que, a partir da produção *per capita* média de 0,9 kg. por dia, sejam gerados cerca de 61,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos por ano, das quais 10 milhões (16%) não são coletadas (ABRELPE, 2007). Contudo, ao se avaliar os dados por região, fica perceptível a presença de diferenças muito grandes entre os estados do Sul e Sudeste e os das demais regiões do país com o Nordeste, não atingindo 70% de resíduos coletados. Também é prática corrente nos municípios a coleta ser feita com eficiência apenas nos bairros nobres ou nas ruas principais e, nas áreas menos privilegiadas, ser irregular ou ineficiente.

Ressalta-se ainda a enorme diferença entre as estruturas para a limpeza pública estabelecidas nos grandes centros urbanos e nos pequenos municípios do país (mais de 4.000 com menos de 20.000 habitantes). O setor sofre enorme carência de capacitação técnica, particularmente, nos municípios de menor porte.

No aspecto disposição final, a mesma fonte (ABRELPE, 2007), para manter alguma coerência, informa que menos de 40% dos municípios brasileiros dispõem em aterros sanitários os resíduos sólidos coletados, revelando quadro bastante crítico com os conhecidos impactos ambientais e na saúde pública gerados pela disposição indiscriminada de resíduos sólidos.

A disposição final, tida como um dos principais pilares dos sistemas de gestão de resíduos, apresenta-se, em grande parte, na forma de vazadouros a céu aberto, a pior das alternativas. Embora proibidos, desde 1979, pela Portaria nº 53 do Ministério do Interior – e, mais recentemente, ratificando tal proibição pelo artigo 47 da Lei 12.305/10 –, os "lixões" ainda são muito utilizados para a disposição de resíduos no Brasil (TENÓRIO e ESPINOSA, 2004, p. 163-164). Os dados da ABRELPE (2009, p. 45) mostram que dos 5.565 municípios brasileiros, somente 38,4% destinam os resíduos em aterros sanitários, enquanto que 61,6% apresentam destinação final inadequada, sendo que, destes, 31,2% vão para aterros controlados e 31,3% para lixões. Para Ferreira (2000, p. 26), a disposição inadequada dos resíduos domiciliares é o principal fator responsável pelos impactos negativos no ambiente e na saúde pública em países da América Latina e, possivelmente, em todos os países periféricos.

No Brasil, a ampliação da coleta domiciliar e da disposição adequada dos resíduos ainda são etapas a serem vencidas; a produção de resíduos sólidos urbanos é crescente e os padrões atingidos pela reciclagem são pouco significativos no conjunto do total gerado. Implantou-se a reciclagem como um fim em si mesma; adotando este processo sem um amplo programa de gestão de resíduos sólidos, sobretudo pelo viés de que as "usinas de

reciclagem" poderiam substituir os métodos de disposição final. Para Eigenheer *et al.* (2005, p. 35-36), perdeu-se a oportunidade de planejar a implantação de aterros sanitários como pré-condição para uma gestão integrada e adequada de resíduos sólidos, principalmente, por causa dos grandes gastos desperdiçados com projetos de reciclagem. Segundo Eigenheer *et al.* (2005, p. 39), é urgente no Brasil a mudança de paradigma que passe a destacar o aterro sanitário como figura central do sistema de destinação final de resíduos.

Nos últimos 15 anos, assistiu-se a uma crescente participação da iniciativa privada na execução das atividades de limpeza urbana (através da terceirização e concessão) nos municípios de médio e grande porte, com alguma melhora da qualidade na prestação dos serviços e significativo aumento dos custos envolvidos.

Outro componente presente no cenário da maioria dos municípios brasileiros é a presença de catadores de materiais recicláveis oriundos do lixo urbano, que contribuem para que haja razoável recuperação destes materiais, através da inserção no processo produtivo. Embora, parte dos catadores tenha atuação mais organizada, através de cooperativas e associações, a maioria ainda realiza a catação em péssimas condições sanitárias, remexendo os recipientes de acondicionamento da coleta domiciliar, ou em "lixões", configurando modelo extremo de exploração capitalista da mão de obra (MAGERA, 2005).

Na maior parte dos países periféricos existe grande número de pessoas – muitas delas crianças – que sobrevivem de "lixões", de onde catam restos de alimentos e materiais que possam vender para o reaproveitamento ou reciclagem (MILLER Jr., 2007). Assim, a situação de precariedade desse trabalho de baixa renda, baseado na venda de material reciclável, a exclusão social e a ausência de direitos trabalhistas, são somados aos riscos à saúde que os catadores sofrem, vivendo no meio de materiais e elementos nocivos. No caso do Brasil, para Paul Singer apud Magera (2005, p. 10):

> Hoje em dia a coleta do lixo para a separação dos materiais que têm mercado para a reciclagem é a atividade da população de rua predominantemente. São os pobres dos pobres que estão condenados a este trabalho [...] Apesar da legislação que proíbe a cata do lixo e o seu transporte em carrinhos empurrados pelo próprio trabalhador, esta atividade é amplamente realizada, à medida que a precarização do trabalho arruína uma parcela cada vez maior de pessoas, que antes tinha (em sua maioria) emprego regular e situação familiar estável.

Segundo Eigenheer *et al.* (2005) se a reciclagem funciona, em parte, no Brasil, é porque está baseada majoritariamente no trabalho autônomo de catadores sem direitos legais e com os quais os principais beneficiados, as empresas e as indústrias, não mantêm tipo algum de vínculo ou responsabilidade social. Assim, há que se ter muito cuidado quando se defende a viabilidade econômica de certos programas de reciclagem, pois estes custos sociais podem não estar contabilizados.

Por mais que existam pesquisadores como Kligerman (2000) que afirmam que o Brasil perde bilhões por não investir seriamente na reciclagem, deve-se antes de tudo considerar a reciclagem como uma das alternativas de todo um conjunto de gestão de resíduos sólidos, e não utilizá-la de forma isolada.

A princípio poder-se-ia imaginar que as causas principais dessa situação nos países periféricos seriam os poucos recursos e investimentos destinados ao setor (SAVINO, 2008). Certamente, estes são fatores fundamentais, mas a sua origem, que provoca diversos outros problemas, é o reflexo do próprio sistema capitalista global implementado no mundo, imposto pelos países centrais e aceito pelos países subordinados.

Outros aspectos que contribuem para a complexidade da gestão dos RSU em países periféricos são: a existência de grande massa de desempregados estruturais; a obsolescência planejada dos produtos; o poder oligárquico, ainda predominante em muitas cidades; a demanda por capacitação técnica específica; a falta e dependência de tecnologias próprias; a falta de informações sobre os resíduos sólidos; o menosprezo sobre esse tema; as crises econômicas; os elevados índices de corrupção; e, por fim, a falta de cidadania.

É interessante comentar o fato de haver no Brasil grande dificuldade quanto à caracterização da gestão de resíduos sólidos nos municípios. Não existem balanças na maioria dos municípios brasileiros para pesar os resíduos e, em inúmeros deles, os vazadouros a céu aberto são denominados de "aterros sanitários": condições que confundem e dificultam as estatísticas oficiais.

Existem vários outros exemplos de casos relevantes que inviabilizam a evolução dessa temática no Brasil, por exemplo: (1) a implementação de sistema de gestão de resíduos sólidos sem um verdadeiro estudo que conheça os mesmos; (2) a denominação de "fase de triagem" à catação irregular feita em lixões; (3) a não adoção de programas de educação e orientação para a sociedade; (4) a disputa política entre grupos distintos no governo que alteram de mandato em mandato as ações implementadas na gestão anterior (mesmo que eficientes); (5) a falta de recursos destinados ao setor[1]; (6) a baixa qualificação técnica das pessoas envolvidas no sistema.

Dessa forma, conclui-se que no Brasil "[...] os resíduos sólidos não têm recebido a atenção merecida do Poder Público, da coletividade e dos indivíduos em geral" (ARRUDA, 2004, p. 37). A globalização mostra-se muito presente nesses três aspectos. Na sociedade prolifera grande individualismo e forte passividade, que acabam inibindo ações de melhoria socioambiental. Quanto ao poder público, a sua ausência ocorre tanto em termos econômicos quanto em termos sociopolíticos. Grippi (2001) comenta a ineficiência de muitas prefeituras, principalmente no que tange a algumas secretarias municipais do meio ambiente, quase acéfalas, vítimas de barganha político-partidária dentro dos municípios, que pouco priorizam o bom técnico, mas, sim, o critério político.

Chega a ser, infelizmente, uma vergonha, o descaso e a omissão presenciados em grande parte das cidades brasileiras, em que as prefeituras operam sem política definida para o gerenciamento do lixo urbano, acarretando, com isso, impactos ao meio ambiente e uma baixa qualidade de vida para a população.

Apesar desse quadro bastante complicado no Brasil, que muitas vezes se repete em outros países periféricos, tem havido relativa melhora nos últimos anos devido a fatores, como a maior conscientização da população sobre a limpeza urbana, a forte atuação do Ministério Público – na promoção de recuperação de lixões, fiscalizando e induzindo

[1] Segundo dados do IBGE (2002, p. 289-290), 53,9% dos municípios brasileiros não cobram da população pelos serviços decorrentes da limpeza urbana e/ou da coleta de resíduos. O próprio IBGE (2002, p. 57) comenta que isso traz dificuldades para a manutenção da qualidade dos serviços prestados, pois, tendo o município que tirar recursos de outras rubricas de seus orçamentos, acaba não investindo na gestão de resíduos sólidos, pois não é, para a administração pública, um setor prioritário.

prefeituras a assinarem Termos de Ajuste de Conduta –, maiores recursos federais pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente e apoio de alguns governos estaduais.

Mas, talvez, a maior contribuição – há décadas esperada – seja a vigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Essa Política traz definições, objetivos, princípios, diretrizes, instrumentos, planos e proibições na tentativa de uniformizar e regularizar a gestão dos resíduos sólidos em geral, em prol da eficiência socioambiental e econômica dos entes da federação.

É importante destacar também a emergência da Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico, que inclui a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos como serviço pertencente ao saneamento básico. Por meio dela, "[...] os dispositivos da Lei traçam o quadro básico e o esqueleto que dará sustentação ao corpo dos gestores de serviços de saneamento básico" (ALOCHIO, 2007, p. XVI). Traçando princípios do saneamento, esclarecimentos sobre titularidade e aspectos técnicos, entre outros itens, a lei visa a nortear futuras políticas de saneamento no Brasil.

4. A INFLUÊNCIA DA GLOBALIZAÇÃO NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

A globalização contribui consideravelmente para o aumento da quantidade de resíduos sólidos, sobretudo pelo padrão de consumo divulgado pelos meios de comunicação. Na perspectiva da globalização, o estilo de vida orientado para o consumo e o uso excessivo de embalagens continuamente transferido como modelo de comportamento dos países desenvolvidos para os em desenvolvimento, são uma das causas principais para a geração dos resíduos e o crescente aumento dos desafios para encontrar soluções sustentáveis para os problemas dos resíduos sólidos urbanos (VALLINI, 2009). Além do aumento em quantidade, a globalização altera consideravelmente as características dos resíduos sólidos com aumento da periculosidade associado ao crescimento de produtos com materiais sintéticos e de difícil biodegradabilidade.

Ainda é muito comum observar-se, nas cidades brasileiras, a falta de comprometimento da sociedade com o seu ambiente, sendo destaque na paisagem urbana grande quantidade de resíduos nas ruas, nas calçadas, em terrenos baldios e nos corpos hídricos. Certamente, isso não ocorre – pelo menos nas grandes cidades – pela carência de lixeiras. Talvez essa paisagem poluída seja mais que o reflexo de baixas políticas de educação ambiental, sendo reproduzida pela visão distorcida do brasileiro quanto o seu ambiente. Para Crespo (2003, p. 66), "[...] independentemente da classe social, da escolaridade, da cor, do sexo e da religião, os brasileiros consideram o meio ambiente como sinônimo de fauna e flora". Ou seja, ainda faz parte do perfil do brasileiro ter uma consciência ambiental ingênua, que, além de não se sentir como pertencente ao meio, não reconhece que o ambiente é um espaço que reflete os próprios pensamentos e ações do ser humano.

Também é perceptível a presença da força das políticas do modelo neoliberal que proporcionam a participação cada vez maior de empresas privadas nos sistemas de gestão de resíduos sólidos. O mercado brasileiro de serviços de limpeza urbana movimentou, em 2009, cerca de R$ 17,5 bilhões de reais, dos quais, 70% referem-se às atividades das empresas privadas (ABRELPE, 2009). Ressalte-se a concentração das empresas privadas nas

cidades de médio e grande porte, onde é maior a viabilidade de realização de lucro, mantendo o poder público as tarefas de controle e fiscalização (FERREIRA, 2000).

A princípio, sob a vigência do capitalismo, essa tendência é preocupante nos países periféricos. Apesar de existirem casos em que as empresas privadas dinamizam o sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos – seja com novos equipamentos e tecnologias, seja, pelo investimento em setores estratégicos – o fator *lucro* pode sobrepor todas as intenções de saúde coletiva, proteção ambiental e aproveitamento dos materiais descartados. Mesmo com a existência de leis de proteção ambiental e da Lei 11.445/07 sobre as Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico, as empresas prestadoras de serviço de gestão dos resíduos sólidos podem fazer um trabalho muito aquém do necessário caso o orçamento seja comprometido. A população, por sua vez, em geral, contenta-se apenas com a coleta, ou melhor, com o afastamento dos resíduos para longe de sua moradia e não procura conhecer melhor todo o sistema de gestão de resíduos e as possíveis implicações da transferência desse serviço para o setor privado.

Além disso, pode existir o perigo decorrente da contraprodutividade (LAGO & PÁDUA, 1984) que nutre a economia do lucro. Dessa forma, as onerosas etapas de triagem, reciclagem e compostagem podem ser negligenciadas para os caminhões rodarem com o máximo da capacidade de carga, ganhando mais por tonelada. Quanto mais resíduos sólidos forem gerados, melhor para a empresa e, em contrapartida, pior para o ambiente e para a sociedade. Magera (2005, p. 31) expõe o seguinte argumento de um consultor habitacional e de cooperativas de resíduos sólidos:

> É uma conjunção de interesses contrários. O negócio do lixo é monstruoso, movimenta bilhões de reais por ano. A maioria das prefeituras contrata os coletores de lixo (empresas especializadas em recolher o lixo) e são sabidamente os maiores supridores de recursos para campanhas políticas. Esse lixo é recolhido nas cidades e pago por quilo coletado e, nas cidades maiores, além do custo da coleta, é cobrado o custo de depósito; então são fortunas movimentadas por pouquíssimas empresas no Brasil. A gente poderia dizer que não são mais que cinco ou seis empresas que o fazem; então o poder do "lobby" dessas empresas é muito grande e a elas não interessa, em instante algum, o processo de reciclagem, porque a cada quilo de papelão ou de latinha recolhido dos lixos, é um quilo menos em seu faturamento; então, a meu ver, há uma conjunção de interesses contrários que não estimula a reciclagem. Todo processo de reciclagem no Brasil está sendo feito a partir de ações sociais não econômicas, não políticas. Os segmentos, os agentes econômicos que trabalham no processo de reciclagem de lixo sofrem conflitos imensos, têm dificuldades de todas as ordens, inclusive desse absurdo do excesso de tributação sobre o produto reciclado.

Apesar das terceirizações terem, segundo relatos, resultado em menores custos nos sistemas de gestão de resíduos sólidos em países centrais, nos países periféricos, como no Brasil, estes resultados não se repetiram, tendo havido elevação dos custos médios em serviços prestados, pouca inovação tecnológica (mais visível na tecnologia de aterros sanitários) e uma crescente tendência de formação de cartéis. Outro resultado da terceirização tem sido a redução da média de idade dos trabalhadores e o aumento elevado da rotatividade da mão de obra (FERREIRA, 2000), proporcionando desperdício qualitativo

do trabalho – por não aproveitar as suas experiências – e a falta de compromisso com o próprio trabalhador que fica à mercê das intenções econômicas particulares das empresas.

A isso acrescenta-se o fato de as empresas, geralmente, não divulgarem informações a respeito do seu trabalho – ferindo o inciso X do artigo 6º e o parágrafo único do artigo 14 da Política Nacional de Resíduos Sólidos –, limitando-se a somente fazer propaganda do que lhe seja conveniente. Nem mesmo as entidades públicas inclinam-se a esse respeito. Segundo o IBGE (2002, p. 376), 42,1% dos municípios brasileiros com serviços de limpeza urbana e/ou coleta de resíduos não têm sequer um serviço de atendimento ao público, quanto mais a alternativa de divulgação de dados. Ou seja, mesmo na era da globalização, quando a informação assume considerável destaque nas relações sociais, pela praticidade no fluxo, ou, por esse mesmo motivo, as informações sobre os serviços das empresas ficam restritas a elas, dificultando o entendimento do seu mecanismo por parte da sociedade que as financia.

Muitas dessas empresas, sem maiores controles, sobretudo, em cidades de menor porte, de algum modo, impõem-se ao poder local e à sociedade, inibindo questionamentos sobre os seus serviços. Seja por alianças políticas, ou, pela força de oligarquias, tira-se proveito de certa imobilidade social para se obter lucros maiores de um sistema de gestão de resíduos sucateado e/ou superfaturado. Tal quadro seria o resultado da união de resquícios do coronelismo do passado histórico brasileiro com a falta de responsabilidade dos governantes com a coisa pública.

A existência dessa situação não pode ser argumento de defesa das empresas frente a possíveis denúncias de danos ambientais. Mesmo que o município tenha carência de recursos, falta de tecnologia e falta de pessoal para realizar o serviço, o primeiro passo, para a existência da gestão ética, seria reconhecer essas falhas e trabalhar, na medida do possível, para melhorar tal situação. Obviamente, nenhum sistema de gestão de resíduos sólidos será modificado da noite para o dia. São necessários estudos de caracterização e quantificação dos resíduos, de variações de sazonalidade, de viabilidade econômica, de formação de consórcios, enfim, uma gama de possibilidades que demoram a serem feitas.

Para isto, tanto as empresas privadas, como as instituições públicas devem estar abertas a mudanças e à participação da sociedade. Fato que será um desafio para o sucesso da Política Nacional de Resíduos Sólidos que, por sua vez, tem como princípio e objetivos a garantia do controle social, ou seja, a criação de "mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos" (inciso VI, Art. 3º, Lei 12.305/10).

A esse respeito, a Lei 11.445/07 já estava inclinada a tal assunto, pois vários de seus princípios podem auxiliar na mudança daquelas práticas opressoras. Em seu artigo 2º, por exemplo, o inciso V defende a "a adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais". No mesmo artigo, o inciso VIII defende a "utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas".

É certo que a eficiência do sistema de gestão de resíduos sólidos no município dependerá em muito da capacidade e da disposição de contribuição da sociedade, "mas o dispositivo confirma a necessidade de serem implantados os serviços! Ainda que de forma gradual e progressiva - "[...] a falta de condições econômicas dos usuários, por si, não pode

ser fator impeditivo ou mesmo inibidor da adoção de melhores tecnologias" (ALOCHIO, 2007, p. 13).

É importante ressaltar, ainda, no artigo 2º desta Lei, o inciso IX que defende a "transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados". Conforme aponta Alochio (2007, p. 14), "o processo decisório deverá ser institucionalizado, aberto, franco, representativo da necessidade de boa-fé e de confiança mútua entre usuários e gestores dos serviços". O autor ainda destaca que tal princípio será a mudança no paradigma vigente, que costuma confundir a sociedade quanto às taxas e tarifas.

Quanto ao tratamento dos resíduos, dentro do modelo atual de gestão no país, como já mencionado, a reciclagem sofre influência da globalização. Nos países desenvolvidos, a reciclagem é apenas um item da hierarquia do sistema de gestão de resíduos e a coleta seletiva é realizada porta a porta, ou através de postos de recepção de materiais trazidos pela população. Destaque-se que, como parte da política de gestão de resíduos, a separação dos mesmos e a participação da população são incentivadas e controladas por legislação.

No Brasil, a maior parte dos materiais encaminhados para a reciclagem, origina-se da catação em lixões, aterros controlados e nas ruas, realizada pela massa de trabalhadores informais (catadores), na luta pela sobrevivência. Apenas a parte menor é obtida através da coleta seletiva com a participação mais organizada dos trabalhadores em associações e cooperativas, que "apresentam-se como fonte de produtos, serviços e mão de obra barata aos setores modernos da economia, facilitando a exploração dos catadores de lixo pelo modelo de produção e reprodução capitalista" (MAGERA, 2005, p. 107). "Este processo embute um custo social que, em geral, não é considerado na contabilidade dos sistemas terceirizados de limpeza urbana: a piora na qualidade da saúde do trabalhador e de sua família" (FERREIRA, 2000, p. 25).

Para Magera (2005, p. 33) o catador, "[...] sem espírito ambientalista algum, na verdade, está apenas lutando por sua sobrevivência nessa floresta urbana, onde sua matéria-prima é abundante e gratuita e muitas pessoas pagam para se livrar dela". Andam pelas ruas revirando os sacos de lixo, mexendo nas lixeiras e expondo-se a riscos sérios à saúde. Sua presença na sociedade não pode ser reivindicada, pois o seu trabalho, apesar de útil para algumas cooperativas e empresas, é o reflexo da degeneração da sociedade, que manifesta tremenda falta de cidadania.

É interessante e curioso o fato de no programa, O Desafio do Lixo, (NOVAES, 2001), o apresentador denominar os catadores de "Uma legião de heróis". Seguindo o raciocínio abordado por Joseph Campbell (1998), a figura do herói caracteriza-se por ser a pessoa que abdica da vida para realizar alguma coisa excepcional e que ultrapassa a esfera do comum da experiência humana. Pode destacar-se pelo esforço físico por sacrificar-se pelas outras pessoas, a exemplo de Hércules que, em um dos Doze Trabalhos, teria limpado os estábulos do rei Augias, que por 30 anos não foram limpos, desviando o curso dos rios Alfeu e Peneu em direção aos estábulos (EIGENHEER, 2003, p. 38). Assim, neste caso, além de fazer o trabalho da limpeza, Hércules possibilitou o espalhamento do esterco fertilizando os campos.

Pensando na analogia, os catadores não podem ser considerados heróis. Não que eles não mereçam o título, mas a questão é: será que eles querem ser heróis? Mesmo que seu trabalho seja valorizado, gere uma economia para os cofres públicos, diminuindo os

materiais enviados para o aterro e promovam o reaproveitando de materiais, a sociedade não pode reivindicar por heróis, e sim por uma política adequada de gestão de resíduos sólidos, por políticas de emprego adequado, enfim, por estratégias de inserção social para atender a sociedade e o ambiente.

Não cabe a este texto julgar as pessoas que ajudam ou não os catadores a coletarem os resíduos sólidos. Mas é de interesse promover uma reflexão para pontuar a não conformidade com a existência de sistema que gere ou estimule a proliferação de catadores. Isso mostra o reflexo do que Santos (2007, p. 47) chamou "do cidadão imperfeito ao consumidor mais-que-perfeito". "Formam-se, dessa maneira, uma classe média sequiosa de bens materiais, a começar pela propriedade, e mais apegada ao consumo que à cidadania, sócia despreocupada do crescimento e do poder, com os quais se confundia" (SANTOS, 2005, p. 136-137).

Assim, pode-se entender que chamar de "herói" um catador, por mais que ele mereça o título devido, entre outros fatores, à extrema adversidade vivida, é fechar os olhos para uma séria exploração de seres humanos para favorecerem a poucos privilegiados. É preciso, mais que nunca, eliminar o "[...] discurso ecocapitalista, de que aquelas pessoas estavam realizando um 'grande trabalho' em prol da ecologia e desenvolvimento sustentável do planeta e, se lá não estivessem, estariam nas ruas mendigando ou coletando lixo em troca de bebida alcoólica" (MAGERA, 2005, p. 46), pois na verdade quem não contribui para o desenvolvimento sustentável são as classes mais abastadas atuando por meio de um consumo voraz sem limites, enquanto os catadores sobrevivem na penúria e na imundície do péssimo sistema de gestão de resíduos sólidos conivente com essa exploração humana.

A globalização acaba por valorizar o comportamento individualista em detrimento do espírito coletivo, sendo o individualismo voltado para o consumo irresponsável para com a sociedade e o ambiente, pelo qual se instaura a competitividade entre as pessoas, que passam a nivelar suas felicidades a partir da capacidade de consumo.

Assim, as consequências mais marcantes da alienação da sociedade na gestão de resíduos sólidos são: a dificuldade do consumo mais responsável com a conservação da qualidade ambiental; as dificuldades no engajamento em projetos de coleta seletiva e reciclagem; a não manifestação contra a ausência do poder público no sistema de gestão; e a eterna espera por heróis ou novas tecnologias que resolverão, aos olhos da elite, toda a problemática dos resíduos sólidos.

Por todos esses e outros motivos, é urgente que a temática da globalização seja inserida nas questões sobre resíduos sólidos. Os elementos dessa relação são fundamentais para futuros projetos de gestão de resíduos e também para a adoção de comportamento social diferente do que estava acontecendo. As novas leis e técnicas para a melhoria da gestão de resíduos sólidos no Brasil são iniciativas importantes, mas só serão realmente válidas com a mudança no comportamento das pessoas na constante produção do espaço geográfico.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Modelos de gestão de resíduos têm que ser desenvolvidos para cada cenário local e devem estar adequados às suas especificidades e características, sob pena de produzirem resultados muito aquém dos esperados (AGUMUTHU & FANZIAH, 2009). Os resíduos sólidos

urbanos gerados no Brasil apresentam características que os diferenciam de forma significativa daqueles produzidos nos países desenvolvidos. Enquanto produzimos em média, 0,9 kg. per capita por dia, eles produzem entre 2 e 3 kg. (ABRELPE, 2007). Do ponto de vista qualitativo, os resíduos domiciliares, no Brasil, contêm cerca de 50 a 60% de matéria orgânica, enquanto nos países desenvolvidos este valor não ultrapassa 30% (TENÓRIO & SPINOSA, 2004; COMLURB, 2007; BRETON, 2007). Outros componentes, como papel, papelão e plásticos encontram-se muito mais presentes nos resíduos dos países desenvolvidos.

Assim a tecnologia e os conceitos utilizados nos países não podem ser simplesmente adotados no país sem as devidas adaptações. No mundo atual, o avanço acelerado da globalização provocou profundo impacto político e cultural, sobretudo, na forma atualmente dominante de mercado global livre e sem controles. A globalização, acompanhada de mercados livres das nações e entre elas (HOBSBAWM, 2007).

Trazer para a discussão os aspectos sociais, políticos e econômicos decorrentes da globalização na gestão de resíduos sólidos urbanos, no Brasil, é relevante, na medida em que grande parte da literatura referente aos resíduos sólidos está restrita aos quesitos técnicos das etapas da gestão.

A intenção defendida aqui é a de proporcionar uma reflexão e mostrar como a gestão de resíduos sólidos urbanos é bastante complexa e depende de larga revisão dos conceitos vigentes, inclusive daqueles que dizem respeito ao próprio progresso capitalista e as formas de conquistar a felicidade. Dessa forma, cabe a cada indivíduo da sociedade refletir sobre o seu papel na produção do espaço geográfico e como agir frente às forças do mercado que influenciam os pensamentos e a alteração do ambiente.

Artigo recebido em: 30/09/2010
Artigo aceito em: 01/03/2011

REFERÊNCIAS

ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2007**. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/noticia_destaque_panorama.php]

_____. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2009**. Disponível em: [http://www.abrelpe.org.br/panorama_2009.php].

ACSELRAD, H. Território, localismo e política de escalas. *In:* ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. do A.; BEZERRA, G. de N.. **Cidade, ambiente e política**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006, p.13-32.

ACURIO, G. *et al*. **Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe**. Organización Panamericana de la Salud. Série Ambiental, nº 18. Washington DC, 1998.

AGUMUTHU, P.; KHIDZIR, K.M.; HAMID, F. S. Drivers of sustainable waste management in Asia**. Waste Management & Research**, 27, p. 625-633, 2009.

ALOCHIO, L. H. A.. **Direito do Saneamento**: Introdução à Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007). Campinas, SP: Millennium, 2007.

ARRUDA, P. T. M. **Responsabilidade Civil decorrente da poluição por resíduos sólidos domésticos**. São Paulo: Método, 2004.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos Sólidos** – classificação. NBR-10.004. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BARLAZ, M.; LOUGHLIN, D. Recycling worldwide: policies to strengthen markets for recyclables. **Waste Management World**, p. 31-40, July-August, 2005.

BRASIL. Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm].

_____. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm].

BRETON, T. Beautiful biowaste. **Waste Management World 2007-2008**, July-August, 2007.

BRUCE, J. Urban waste management: past, present and future perspectives. *In:* ISWA (ed.) **International Directory of Solid Waste Management – 1994/5:** The ISWA Yearbook**.** Londres: James & James Science Publishers, 1995.

CALDERONI, S. **Os bilhões Perdidos no Lixo**. 4ª ed. São Paulo: Humanitas Editora/ FFLCH/ USP, 2003.

COMPANHIA MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA – COMLURB 2007 [homepage na Internet]: Rio de Janeiro: Comlurb. Disponível em: [http://comlurb.rio.rj.gov.br/].

CRESPO, S.. Uma visão sobre a evolução da consciência ambiental no Brasil nos anos 1990. *In:* TRIGUEIRO, André (coordenação). **Meio Ambiente no Século 21:** 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003, p. 59-73.

EIGENHEER, E. M. **Lixo, Vanitas e Morte**: considerações de um observador de resíduos. Niterói, RJ: EdUFF, 2003.

EIGENHEER, E. M.; FERREIRA, J. A.; ADLER, R. R. **Reciclagem:** mito e realidade. Rio de Janeiro: In-fólio, 2005.

FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos: perspectivas atuais. *In:* SISINNO, C. L. S. **Resíduos Sólidos, ambiente e saúde:** uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, p. 19-40.

GONÇALVES, C. W. P. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

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

HAESBAERT, R. Globalização e Fragmentação no Mundo Contemporâneo. *In:* HAESBAERT, Rogério (org.). **Globalização e Fragmentação no Mundo Contemporâneo**. Niterói, RJ: EdUFF, 2001, p. 11-53.

HOBSBAWM, E. **Globalização, Democracia e Terrorismo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.** Rio de Janeiro: 2002.

KLIGERMAN, D. C. A Era da Reciclagem x A Era do Desperdício. *In:* SISINNO, C. L. S. **Resíduos Sólidos, ambiente e saúde:** uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000, p. 99-110.

LAGO, A.; PÁDUA, J. A. **O que é Ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 1984 (Coleção primeiros passos).

MAGERA, M. C.. **Os empresários do lixo**: análise interdisciplinar das Cooperativas de reciclagem de lixo. 2ª ed. Campinas, SP: Átomo, 2005.

MENDES, M. R.; IMURA, H. Eastern prospect: municipal solid waste management in Asian cities. **Waste Management World**, p. 145-154, July-August, 2004.

MILLER Jr, G. T. **Ciência Ambiental**. 11ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

O DESAFIO do lixo. Direção de Washington Novaes. Produção executiva de Roberto Tibiriçá. São Paulo: Cultura, 2001. 3 DVD's (276 min), son., color.

O PODER do mito. Joseph Campbell, com Bill Moyers. Manaus: Cultura, 1998. 2 DVD's (354), son., color.

PHILIPPI Jr., A.; AGUIAR, A. de O. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. *In:* PHILIPPI Jr, A. ed. **Saneamento, saúde e ambiente:** fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005, p. 267-321.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 12ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

_____ . **O Espaço do Cidadão**. 7ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

SAVINO, A. Large population – more sanitation: the state of urban solid waste management in Latin America. **Waste Management World**, p. 90-97, July-August, 2008.

SEYMOUR, Ellee. High diversion - is it achievable? **Waste Management World**, p. 29-36, July-August, 2004.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. Controle Ambiental de Resíduos. *In:* PHILIPPI Jr, A.; ROMÉRIO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri, SP: Manole , 2004, p. 155-211.

VALLINI, G. Planing ahead: waste management as a cornestone in a world with limited resources. **Waste Management & Research**, 27: 623, 2009.