

# **LIXO DOMICILIAR NO BRASIL**

**RELATÓRIO DE PÓS-DOCTORADO - GEOCIÊNCIAS UNICAMP**



**MAURÍCIO WALDMAN**



**EDITORA KOTEV**  
**SERIE RESÍDUOS SÓLIDOS 6**

# LIXO DOMICILIAR NO BRASIL:

## DINÂMICAS SOCIOESPACIAIS, GESTÃO DE RESÍDUOS E AMBIENTE URBANO <sup>1</sup>

MAURÍCIO WALDMAN <sup>2</sup>

### RESUMO

A pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, foi desenvolvida no âmbito do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da UNICAMP por Maurício Waldman sob a supervisão do Prof. Dr. Antonio Carlos Vitte. A iniciativa recebeu apoio do CNPq na forma de Bolsa Pós Doutorado Jr., transcorrendo entre 01-01-2010 a 22-02-2011. A investigação, assentada no campo disciplinar da geografia, teve por circunscrição a análise da questão dos resíduos sólidos domiciliares (RDO) no Brasil, em especial no quinquênio 2006-2010. A finalidade precípua deste trabalho foi dimensionar nas perspectivas quantitativas e qualitativas o lixo domiciliar gerado e as potencialidades existentes em termos de uma gestão mais eficiente do mesmo, tanto no sentido econômico, quanto no social e ambiental. Assim sendo, a pesquisa avaliou as possibilidades de mitigação e diminuição da geração de lixo, dimensionando o alcance, diretrizes e eficácia das atuais políticas públicas quanto aos RDO, demarcando os cenários possíveis colocados ao lixo domiciliar em função do ambiente macroeconômico e da repercussão deste quanto ao consumo e maximização da ejeção de rejeitos. Em termos da base teórica, a análise baseou-se fundamentalmente na obra de Milton Santos, detendo-se nos conceitos de formação socioespacial, fixos e fluxos, sistema de engenharia, globalização, tecnoesfera e muitas outras averbações tipificadas nos dinamismos que regem o espaço geográfico. A este âmago de asserções, somaram-se outras colaborações, reforçando as inflexões da obra de Santos e/ou reunindo adendos de interesse no desenvolvimento do tema. No tocante às metodologias, *pari passu* à incorporação de contribuições especificamente geográficas, foram agregadas referências que atribuindo valor a uma ótica espacial ou permitindo a consolidação de uma identidade geográfica para com o lixo, correspondiam aos objetivos da pesquisa. Portanto, a grade da investigação incluiu levantamento bibliográfico diversificado e compilações de dados recentes procedentes de várias agências governamentais (IBGE, CETESB, Ministério das Cidades), entidades do mundo corporativo (ABRELPE, CEMPRESA) e fontes técnicas representativas (IPEA, World Bank). Na avaliação dos RDO, a pesquisa foi modulada por um prisma ambiental,

indissociável dos epifenômenos que marcam a questão do lixo em si mesmo, dos processos responsáveis por sua geração e dos rebatimentos do seu gerenciamento. A pesquisa buscou delimitar o perfil dos RDO consoante sua articulação a um contexto geográfico e espacial, identificando matrizes visando a diminuição de sua geração, tanto as atinentes às políticas públicas em vigor, quanto àquelas desenvolvidas no campo de iniciativas como a catação e da indústria recicladora. Em termos das conclusões, ganhou especial relevo a constatação da reprodução da conhecida tendência de concentração geográfica dos refugos, da exacerbação dos impactos ambientais, da ausência de modelos contemporâneos de gestão, da existência de fortes contradições na disputa pelos detritos (incineração e recicladoras; reciclagem institucional e catação, etc.) e do papel simultaneamente icônico e incitador de entropias assumido pelos RDO no atual momento político-econômico. Cabe ressaltar que a investigação *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, deu continuidade à Tese de Doutorado *Água e Metrópole: Limites e Expectativas do Tempo* (Geografia USP, 2006). Isto porque esta última contemplou a complexidade da questão urbana no Brasil, suas interfaces socioambientais e a própria questão do lixo. Ademais, a investigação ampliou e deu sequência às iniciativas do pesquisador na temática dos RDO, referendada em trabalhos científicos, atuação administrativa, no magistério superior e como autor de diversos livros, *papers* e artigos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lixo Domiciliar Brasileiro, Dinâmicas Socioespaciais, Questão Ambiental, Gestão de Resíduos Sólidos, Políticas Públicas.

## INTRODUÇÃO

**“À medida que a cidade se renova a cada dia, ela preserva totalmente a si mesma na sua única forma definitiva: o lixo de ontem, empilhado sobre o lixo de anteontem e de todos os dias e anos e décadas”. Ítalo Calvino, *Cidades Invisíveis*.**

A pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, recebeu apoio do CNPq na forma de Bolsa Pós Doutorado Jr., transcorrendo entre 01-01-2010 a 22-02-2011.

Neste período, o proponente desenvolveu um conjunto heterogêneo de atividades acadêmicas. Particularmente, lançou um livro sobre resíduos sólidos, elaborou dois ensaios, publicou vários artigos (de divulgação geral, textos informativos e *papers* acadêmicos), desenvolveu atividades de contato com público e concedeu diversas entrevistas, assim como participou de eventos no Brasil e no exterior.

O produto editorial mais relevante foi a obra *Lixo: Cenários e Desafios - Abordagens básicas para entender os resíduos sólidos* (WALDMAN, 2010a), lançada na Bienal Internacional do Livro de São Paulo (aos 14-08-2010), e que desde então, tem alcançado boa repercussão <sup>3</sup>.

Além desta publicação, foram elaborados mais dois ensaios: *A Civilização do Lixo: Contradições, Limites e Esgotamento*, versando sobre a problemática mundial dos resíduos sólidos e *Lixo Domiciliar Brasileiro: Conjuntura, Contradições e Perspectivas*, no caso, discutindo a questão dos RDO <sup>4</sup> brasileiros.

Caberia ressaltar que o tema precípuo da pesquisa - o lixo - refere-se a uma questão que tem solicitado as atenções dos mais diferentes atores sociais e segmentos da opinião pública. No que seria sintomático, o geógrafo francês Jean Gottmann propôs nos anos 1970, que o período histórico sob o qual vivemos fosse definido como *Era do Lixo* ou *do Refugo* (QUAINI, 1979: 142).

Neste sentido, dado que a literatura especializada registra descarte mundial de trinta bilhões de toneladas de resíduos anualmente (Vide CEMPRE, 2002: 3), não haveria como deixar de corroborar tal ponderação.

Além disso, cifras como estas inviabilizam quaisquer tentativas de desqualificar os rejeitos enquanto assunto emergencial, que ademais, assumem os contornos de um

autêntico *dilema civilizatório*, diante do qual, o conjunto da sociedade ocidental <sup>5</sup> - que igualmente inclui o Brasil - se depara nos dias de hoje.

Saliente-se que a sentença *dilema civilizatório* não configura qualquer arroubo de oratória, sendo pelo contrário, elucidativa das implicações suscitadas pelo temário do lixo <sup>6</sup>. Basta atentar para o veredicto formulado pelo engenheiro brasileiro Sabetai CALDERONI:

“A poluição ambiental decorrente das inadequações na disposição final do lixo, conduz o Planeta no sentido - a princípio apenas de graves desequilíbrios e imensos danos à saúde pública, e como tendência de longo prazo ou talvez até mesmo de médio prazo - à inviabilidade da vida tal como hoje a conhecemos” (2003: 25).

Verdadeiramente, o debate relacionado aos descartes têm se afirmado a partir das nuances que objetivamente transformaram os detritos em tema prioritário para todo cidadão, integrando sua agenda diária, em especial nos grandes centros urbanos.

Em caráter definitivo, o lixo deixou de ser um problema abstrato, endereçado anonimamente “aos outros”. Pelo contrário, tornou-se assunto que diz respeito aos mais amplos segmentos da população, que consternada, observa um incessante encorpamento na fruição dos rebotalhos e dos impactos a eles relacionados.

Constituindo problema cuja repercussão é mundial, seria impossível não perceber sua magnitude, que igualmente se projeta com força cada vez maior no cenário brasileiro.

Consecutivamente, um detalhamento essencial correria no sentido de conferir os motivos que justificaram a adoção dos RDO como foco da pesquisa. Vale destacar que a Modernidade <sup>7</sup> gera amplo universo de *lixos* - expressão estranha a muitos ouvidos, porém resolutamente correta do ponto de vista gramatical - formando um leque heterogêneo de materiais e substâncias descartadas, provenientes das mais diferentes atividades.

Esta contextualização permitiria demarcar contrastes inevitáveis quanto aos impactos ambientais promovidos por cada tipo de rejeito (industrial, agropecuário, público, da pesca, mineração, dos serviços de saúde, domiciliar, etc.), condicionando diferentes modalidades de gestão, assim como um séquito específico de ações preventivas e de remediação dos efeitos deletérios que atingem as pessoas e o meio ambiente.

Nos marcos da pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, centrar as atenções nos RDO foi uma opção justificada pelo *caráter estratégico* destes rebotalhos na equação geral que rege a ejeção dos descartes, do seu papel na cadeia produtiva e é claro, pelas atribuições de que estão empossados juntos aos ciclos de vida dos produtos, cujas demandas se aceleram ou arrefecem ao sabor das expectativas que diuturnamente, animam a vida contemporânea (WALDMAN, 2010a: 103-121).

Em se tratando de um trabalho realizado no âmbito da geografia, é importante frisar que de um ponto de vista espacial, o lixo domiciliar influencia muitas das formas dispostas na paisagem.

Com efeito, os resíduos condicionam localizações, engendram rugosidades e se imiscuem junto às funções exercidas por diferentes acumulações do tempo social, indissociáveis da construção do espaço.

Na perspectiva do conhecimento geográfico, o lixo constitui um dispositivo anexado aos dinamismos socioespaciais que perpassam em especial pelo ambiente urbano, nele imprimindo sua marca em virtude da associação mantida com vasto movimento de materiais, sufragada por uma rede que engloba, nos dias de hoje, o conjunto da superfície terrestre (*passim* WALDMAN, 2011b).

Nesta sequência, o lixo domiciliar, mesmo correspondendo a uma fração modesta da produção mundial de rejeitos - em torno de 2,5% do total <sup>8</sup> - ocuparia, pois o centro das discussões em razão de ampla pauta de arrazoados, que sinteticamente seriam:

**1. Dinâmicas Socioespaciais:** O lixo domiciliar atua enquanto elemento indutor na construção da paisagem, condicionando-a numa diversidade de situações: espaços conquistados às várzeas dos rios tendo por lastro a deposição, largamente informal, de RDO; descarga de resíduos orgânicos no cinturão verde dos núcleos urbanos, depositado com o fito de repor a fertilidade e com isso, integrando os refugos à composição do solo; estigmatização das áreas brindadas com a plotagem de módulos operacionais de gestão do lixo - caso dos incineradores, aterros e centros de triagem - inaugurando, respaldando ou reforçando situações de exclusão socioespacial; influência destes equipamentos na rentabilidade imobiliária e no *status* da paisagem urbana; o papel destas instalações na organização das cidades, legitimando usos condizentes com regimes de sinonímia derivados da percepção do lixo; irrupção de descontinuidades urbanas por conta de aterros e lixões desativados, convertidos em entraves espaciais ou engolfados pelo crescimento urbano dito “desordenado”; repercussão cotidiana da eficiência dos serviços de limpeza como item indissociável

da qualidade de vida; mobilização de grande contingente de força de trabalho para confinar e/ou recuperar os materiais presentes nas lixeiras; a associação do lixo à circulação e consumo dos bens e, portanto, a todos os tipos de transformações antropogênicas; o papel do lixo como esteio para o mercado de sucatas e das bolsas de materiais recicláveis; a função dos refugos como insumo para o parque industrial reciclador; fluxos decorrentes do transporte e deposição final dos rejeitos, incluindo manutenção dos caminhões, consumo energético e logística de transbordo.

**2. Gerenciamento complexo:** Gerados no espaço citadino, monitorar os rejeitos, coletá-los, transportá-los e confiná-los em sítios carimbados como seguros reclama logística considerável. Para tanto, é arregimentada uma legião de trabalhadores, milhares de caminhões, vias férreas, centros de triagem, de transbordo, aterros, incineradores, fiscais e pessoal administrativo, necessários para gerenciar milhões de toneladas de lixo. Os RDO, por incluírem quantidade cada vez maior de substâncias e elementos com influência negativa no ambiente, têm sugerido normatização e formas de gestão que exigem uma soma de esforços crescente. A isto se associa a dificuldade de monitorar desmedidos volumes de detritos acumulados. Assinale-se que em todo mundo - assertiva que inclui o Brasil - a escassez de espaço para disposição do lixo tem encarecido a logística dos aterros. Uma alternativa que tem despontado com força é a incineração. Mas, a tecnologia é cara e sua operação, é alvo de objeções ambientais (em razão da emissão de perigosos efluentes líquidos e gasosos), econômicas (por envolver a destruição pelo fogo de toda sorte de materiais potencialmente reaproveitáveis) e sociais (por afetar amplos setores cujo ganha-pão depende do comércio de sucatas e da indústria recicladora).

**3. Finanças públicas:** As municipalidades reservam grandes dotações para manter as cidades livres dos rebutes que geram, empenhos destinados através de instâncias administrativas que constituem os Sistemas de Limpeza Pública (SLU). Mas, as verbas são julgadas insuficientes por ponderáveis seções do aparato administrativo. No Brasil, uma medida rotineiramente proposta é a cobrança proporcional pelo serviço na forma de uma taxa específica <sup>9</sup>. Porém, a medida é absolutamente impopular num país afamado pelo peso da carga de tributos já existente <sup>10</sup>, ao que podemos somar as suspeitas despertadas por sucessivos escândalos de corrupção que rondam a gestão urbana do lixo.

**4. Aportes econômicos:** Sabidamente, o lixo residencial, em particular a sua fração seca <sup>11</sup>, tem constituído alvo por excelência da indústria recicladora, atividade que embora assenhoreada de sinonímia com a “defesa da natureza”, está na realidade, fortemente pautada pela viabilidade econômica. Deve ficar claro que “a possibilidade

de reciclar materiais só existe se houver demanda por produtos gerados pelo processamento destes (...). É a análise do mercado de recicláveis, principalmente da região, que ditará quais os produtos do lixo que poderão ser reciclados industrialmente” (Vide CEMPRE, 2002: 81). Em data mais recente, os esquemas de incineração na modalidade *Waste To Energy* (WTE), cujas fornalhas recuperam a energia dos materiais, tem se postado como um concorrente objetivo da reciclagem na disputa pelos rejeitos.

**5. Custo ambiental agregado:** O lixo domiciliar é uma espécie de *avatar* final de uma longa cadeia de geração de rebotalhos, justificando sua proeminência matricial da utilização dos recursos naturais. Pode-se afirmar que para cada saquinho de rejeitos colocados na calçada, existiriam entre 50 e 60 volumes de lixos pretéritos que os antecederam (WALDMAN, 2010a). Neste prisma, do ponto de vista do ciclo de vida dos produtos, a discussão sobre RDO se vincula à da exploração das matérias primas, do provisionamento de *inputs* básicos da produção (tais como os recursos hídricos e a matriz energética), assim como substanciais *mochilas ecológicas*<sup>12</sup> formadas por materiais revolvidos, rejeitados e descartados. Para completar, *last, but not least*, pelas *pegadas ecológicas*<sup>13</sup> cada vez mais amplas e profundas.

**6. Sequelas do descarte nos aterros:** A decomposição dos RDO origina efluentes líquidos (chorume)<sup>14</sup> e gasosos (metano). O chorume é em média 200 vezes mais impactante que o esgoto quanto à demanda bioquímica de oxigênio (DBO), ou seja, atua como poderoso elemento destrutivo das águas doces. Quanto ao metano, trata-se de item crucial da agenda das mudanças climáticas. Ainda que as emissões de metano sejam inferiores às do dióxido de carbono (tido como carro-chefe do efeito estufa), seu efeito é consideravelmente maior, pelo mínimo cerca de 20 vezes mais. A discussão relacionada com o metano conquista relevância especial pelo fato deste gás ser dotado de preocupante implicação quanto ao aquecimento global. Acredita-se que no Brasil, os RDO, devido ao elevado teor de matéria orgânica, representem 12% das emissões brasileiras do gás, sendo que a disposição final, responde por 84% deste valor (Cf. WALDMAN, 2010a: 109 e IBAM, 2007a).

**7. Marcador social:** No que seria factível, os RDO podem fornecer uma radiografia do consumo de grupos, povos e nações, diagnosticando formas de acesso aos bens de colocados no mercado. O lixo domiciliar, por se associar a circuitos diferenciados e dessimétricos de renda e de apropriação dos recursos, permite delimitar clivagens sociais, aspectos ambientais e as averbações culturais que impregnam os rejeitos

(WALDMAN 2010a; PIVA, 2008; WALDMAN, 2006a). Enquanto indicador social, o lixo evoca uma acepção qualitativa, não se restringindo a uma contabilidade meramente volumétrica dos resíduos. Por conseguinte, os rebotalhos traduzem variada coleção de inferências: sociais, políticas, econômicas e culturais, todas passíveis de serem levadas em consideração.

**8. Percepção:** Mesmo agremiando naco modesto do total dos rebotalhos, os RDO provêm do ambiente urbano, que por excelência é o espaço de vida contemporâneo. Isto oferta visibilidade inescapável a estes resíduos. Contrariamente aos demais, que ocorrem em áreas distantes do espaço de vida da maioria das pessoas, os resíduos domiciliares transitam às vistas de quase todo cidadão.

Os pressupostos que arrolamos - cada um destes capacitados a pontualmente se desdobrarem outras análises - auferem, outrossim, expressão mais acabada quando pensados na perspectiva do agigantamento da problemática exposta pelos RDO.

No mundo moderno, os impactos aos quais se habilitam os rejeitos, sejam de mote ambiental, logístico, social, técnico, político, espacial, administrativo ou econômico, auferiram magnitude superlativa devido ao crescimento desmesurado da geração de lixo, assim como por seu componente de artificialidade, ambos inéditos na história humana (Cf. WALDMAN, 2011b, 2010a).

Neste quesito, um nebuloso senso comum credita que os resíduos mundiais refletem o consumo das nações ricas (em especial dos Estados Unidos), e que nesta linha de compreensão, qualquer solução para os rebotalhos, reportaria exclusivamente a um privilegiado grupo de países.

Entretanto, o Brasil faz parte do problema até porque a participação do país para o espessamento da torrente de mundial de lixos tem se ampliado a cada ano que passa.

Conquanto corresponda a 3,06% da população mundial e 3,5% do PIB global, o país seria por outro lado, origem de um montante estipulado entre 5,5% e 6,9% do total mundial dos refugos (Ver WALDMAN, 2010a: 40).

Retenha-se que a despeito da expressiva discrepância percentual nas duas últimas cifras <sup>15</sup>, estas esclarecem, qualquer que seja o ponto de vista, que o Brasil tem uma

responsabilidade irrecusável para com o equacionamento da problemática mundial dos restos.

Deste modo, crescendo de modo ininterrupto, a ejeção de refugos encontra justificativa numa série de epifenômenos, embasados em nuances culturais, sociais, políticas e econômicas.

Em especial, o momento econômico esclarece muito do que a pesquisa expôs em termos da conjuntura que marca a questão dos resíduos e das expectativas passíveis de serem traçadas a partir deste quadro.

Atualmente, a geração de resíduos, creditada implicitamente em muitas colocações como um sinal redentor do desenvolvimento econômico, mostra sensível expansão, respaldando uma percepção por parte de segmento expressivo da população, de que o país vivencia um processo de mudanças estruturais, determinando a forma como o próprio lixo é observado, entendido e gerenciado.

Nesta linha de argumentação, a introdução de um marco regulatório inédito, a Lei nº. 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - isto após 19 anos nos quais o Projeto da Lei perambulou pela casa legislativa para ser finalmente sancionado em 02-08-2010 - é reveladora de um *zeitgeist* umbilicalmente atado à dimensão alcançada pelos problemas provocados pelo lixo.

Reconhecidamente, trata-se de algo muito distante de ser uma mera coincidência ou ato descolado dos dinamismos concretos da sociedade brasileira. A legislação chega para dar conta de um problema que não pode mais ser relegado a um segundo plano ou marginalizado na elaboração das políticas públicas.

Por outro lado, ainda que várias análises apontem para a consolidação do ambiente macro-econômico - habilitando em tese um crescimento “sustentável” para o país, propiciando maior projeção no mercado internacional e mudanças importantes no comportamento dos brasileiros quanto às suas expectativas de evolução social e de consumo - o certo, é que os possíveis significados da conjuntura estão sujeitos a reparos, reconsiderações e acréscimos.

Dentre estes, seria oportuno registrar a possibilidade real de este processo estancar, resultando numa escalada de rebatimentos passíveis de alterar o cenário nacional e por extensão, os prognósticos firmados a respeito do lixo residencial.

O lixo, sendo tal como é, um processo que conjuga uma série de inferências, tanto as decorrentes do padrão civilizatório mais amplo no qual o país está incorporado e consecutivamente, as que se manifestam nas particularidades de inserção desta no espaço brasileiro, espelha de modo contundente a trajetória da sociedade nacional, das suas realizações e desventuras, do seu modo de ser e viver, das seduições e traições dos seus projetos de devir, encetados por seus mentores e opositores.

É deste modo que a investigação *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, busca contribuir para com o conhecimento dos *resíduos sólidos brasileiros*, expondo e discutindo os elementos contraditórios de um processo que se explicitando no tempo e no espaço, possui como decantação obrigatória o lixo, materialização de dinamismos que se constroem - e reconstroem - dia após dia.

## I - BASES TEÓRICAS

A pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, revela no seu próprio título as determinações presentes no seu substrato teórico. Neste quesito, seria possível, pois delimitar três campos de contribuições que alicerçaram o trabalho de pesquisa.

**A primeira delas**, referente à própria geografia, reportaria à obra do geógrafo Milton SANTOS (particularmente: 2003, 1999, 1998, 1997, 1993, 1988, 1981 e 1978a e 1978b), que cristaliza o eixo básico da conceituação geográfica do trabalho. A este âmago de asserções, foram agregadas outras colaborações, reforçando as inflexões da obra de Santos e/ou reunindo apensos de interesse no desenvolvimento do tema.

**Um segundo emolumento**, apontaria para autores cuja obra constitui contribuição essencial para pensar a sociedade contemporânea, particularmente no tocante às matrizes que alimentam a irrupção dos rebotalhos. Neste recorte, localizamos o pensamento do sociólogo inglês Anthony GIDDENS (1991), do historiador russo Aron Yakovlevich GOUREVITCH (1975) e do economista húngaro Karl POLANYI (2000).

**Um terceiro acervo de sustentação teórica**, responderia pela compreensão dos lixos - em especial das sobras residenciais - num variado leque de inferências imaginárias, culturais e perceptivas, sem as quais os lineamentos que granjeiam os resíduos com sansão social, portanto assegurando sua materialidade, seriam indiscerníveis. Neste perfil se notabilizam aportes do filósofo francês Abraham MOLES (1972), do linguista norte-americano Alvin TOFLER (1978) e do semiótico brasileiro Décio PIGNATARI (1990).

Isto posto, seguem detalhamentos versando sobre o que há de fundamental em cada patamar de proposições.

Primeiramente, no referente ao escopo teórico de Milton Santos, sua importância junto ao temário dos RDO transparece numa variada gama de situações, abrangendo desde as associadas às dinâmicas contemporâneas que realçam a hegemonia dos artefatos no espaço geográfico global, àquelas tipificadas nos ciclos produtivos e nos circuitos dos resíduos propriamente ditos.

Evidência que se impõe por si mesma, a produção teórica de Milton Santos abarca largo espectro de variáveis, admitindo capilaridade com múltiplos temas no interior do conhecimento geográfico ou mesmo fora dele <sup>16</sup>. Nesta ordem de considerações,

reportar aos pontos da obra de Santos que estaquearam a feitura e o andamento da pesquisa acata um esforço obrigatoriamente sintético.

Um destaque seria a noção de *formação socioespacial*, que perpassa o conjunto da obra deste geógrafo. O conceito de formação socioespacial parte do princípio de que as relações sociais não podem ser pensadas separadamente do espaço, e tampouco, que seja possível dissociar a história da produção do espaço habitado.

Fundindo metodologicamente as esferas do espaço e do tempo, *a utilização desta categoria conduz a uma análise do espaço que acata nexos cuja nota predominante privilegia a totalidade social.*

Configurando uma explicitação espacial inerente às injunções sociais - que por sinal, não tem como se tornarem objetivas à revelia da criação de formas geográficas - cabalmente isto significa que não há, nem haverá jamais, qualquer formação social independentemente do espaço.

Neste exato sentido, as formações sociais necessariamente encontram exteriorização nas *formações socioespaciais*, ou abreviadamente, *espaciais*, posicionando-se como uma ferramenta teórica habilitada a desvendar *a fisionomia territorial da sociedade* (Cf. SANTOS, 1978a: 193 e 196-199).

Nesta perspectiva, expor o conceito de formação espacial poderia reclamar o que, num outro momento (Vide WALDMAN, 1994a: 32), foi catalogado num conjunto de “fórmulas gerais”. Estas seriam:

- No respeitante à relação mantida entre o tempo e o espaço, *analisar como o tempo se transforma em espaço e como o tempo passado e o tempo presente têm cada qual, um papel específico no funcionamento do espaço atual* (SANTOS, 1978a: 105);
- Interpretar o espaço enquanto *um fator, um fato e uma instância social* (idem, 130);
- Compreender o papel pertinente às *rugosidades, formas espaciais criadas pela ação do homem, cuja inércia espacial condiciona novas localizações* (idem, 138);
- Entender que *as formas espaciais são duráveis*, influenciando a organização do espaço mesmo com o fim dos processos que lhe deram origem, sendo, por

consequente, factíveis de revivificação e/ou ressemantização consoante os dinamismos sociais (idem, 149);

- Pensar a relação homem-natureza como uma relação que *produz espaço*, sendo a natureza transformada, socializada, um *arranjo espacial, uma natureza segunda* (idem, 201);
- Observar o espaço como *uma herança dinâmica, que materializa uma acumulação desigual de tempos* (idem, 209).

Com base nestes primados, e pautando o lixo enquanto parceiro da ação humana na transformação da natureza, não haveria como dissociá-lo dos dinamismos espaciais. Conotado, pois no cerne da circunscrição matricial que oferece sentido às formações socioespaciais, os modelos apresentados por Santos mostram grande versatilidade em avaliar os diversos ângulos da questão dos resíduos.

Um destes, essencial, é o de que funcionalmente, o descarte dos rejeitos se articula com base em sistemas <sup>17</sup> de geração, coleta, recuperação, disposição final, etc., que se expressam enquanto fator de primeira grandeza para catalizar e direcionar *fluxos* (dos serviços de limpeza pública, da catação de materiais, de descarte, de catação de recicláveis, etc.) e para afirmar o papel dos *fixos* (aterros, depósitos de sucata, usinas de compostagem, lixões, centros de triagem, incineradores, estações de transbordo, etc.), preceitos que notadamente, atestam a presença do lixo no espaço construído <sup>18</sup>.

Deste modo, os resíduos são geograficamente mediatizados por sistemas de objetos espaciais, ou seja, acréscimos que ofertam ao espaço, conteúdos técnicos, imbuídos de artificialidade e animados por sistemas de ações tendentes a fins estranhos ao lugar e seus habitantes (SANTOS, 1999: 51).

Enquanto tal e de igual modo para qualquer outra concreção disposta no espaço geográfico, os *objetos espaciais do lixo* orientam e sustentam fluxos, e no mesmo passo, dão seguidas mostras de tremenda força inercial <sup>19</sup>.

Numa visada mais ampla, integrado numa rede planetária de drenagem de detritos, o cenário por excelência do protagonismo dos rebotalhos tende a ajustar-se com os ditames da *tecnoesfera*, espaço eminentemente artificial cuja supremacia foi, nas últimas décadas, lastreada pela globalização econômica, daí transcorrendo, por exemplo, diferentes processos de planetarização dos resíduos.

Para mais, adotando por premissa a formulação de *circuito espacial de produção* (Cf. SANTOS, 1988: 48-50), se torna evidente que no mundo moderno a lógica de produção, distribuição e consumo, da qual o lixo é uma contraface a toda prova, converte os resíduos em partícipes de diversos circuitos que transbordam a escala regional, inserindo-o, em maior ou menor grau, dentro de uma lógica global.

Nesta linha de exposição, o descarte dos materiais, sendo inerente tanto ao sistema de engenharia mais amplo <sup>20</sup>, quanto às cadeias produtivas, termina magnetizado por uma liturgia, cujo sacramento máximo é o evangelho da velocidade.

Ocorrendo sob o signo da acumulação cada vez mais rápida de capital, o movimento voltado para a metamorfose dos bens em refugos consubstanciaria, então, uma fruição temporal cujo mote objetivo está materializado *no tempo da produção, da circulação, do consumo e da realização da mais valia* (SANTOS, 1988).

O meio urbano forma o grande palco onde o drama do lixo, mesmerizado pelo consumo, é interpretado na sua desenvoltura mais pungente. No Brasil, isto ocorre em meio a um processo de urbanização que repetindo um modelo atualmente em vigor no conjunto do Terceiro Mundo, tem se materializado, mesmo que de modo mascarado, sob a tutela da violência e pela incorporação desigual dos pobres no espaço urbano.

Nesta via de entendimento, a cidade, e particularmente a grande metrópole, repõe sem maiores delongas as distâncias sociais, reconfiguradas com base em escalas de consumo bem demarcadas, nas quais o poder de compra está perpassado por variações na frequência e em termos da composição qualitativa e quantitativa.

Esta disparidade é representativa do que na obra de Santos, é categorizado como dois circuitos econômicos: um *circuito superior* ou *moderno*, espaço de ação de minorias privilegiadas e institucionalizadas, que controlam os processos produtivos e a acumulação de capital, e outro *inferior* <sup>21</sup>, formado pelos grupos despossuídos dos meios de produção, sobrevivendo da venda de sua força de trabalho (Vide SANTOS, 1981: 11, 25-26, 39-40, 41-42).

Esta hierarquia, definida pelo grau de proximidade com os fluxos que modelam e direcionam a organização do espaço, está conotada por circunscrições territoriais, nas quais as disparidades de renda exercitam possibilidades de consumo que se afirmam em meio à “molduras espaciais” específicas, mas complementares entre si.

Note-se que embora os dois circuitos não sejam dicotômicos (pois pelo contrário, estão conectados um ao outro), assevere-se que este relacionamento é de cunho desigual, calcado pela primazia do circuito superior. Todavia, por outro lado essa hegemonia não assegura uma robustez ou compactação que em princípio, estaria adereçada ao espaço habitado.

Em seu comentário definindo um “circuito superior ou moderno” e outro “inferior”, ambos coexistindo na cidade contemporânea e mantendo fisionomias específicas, o geógrafo asseverou:

“Os modos operacionais de espaço são, portanto, influenciados por enormes disparidades geográficas e individuais. Esta seletividade espacial no nível econômico, assim como no social, contém em nossa opinião, a chave para a elaboração de uma teoria espacial. Na medida em que novos gostos são difundidos através do país e coexistem com gostos tradicionais, o aparato econômico é forçado a se adaptar tanto aos imperativos de uma modernização poderosa como a realidades novas e herdadas. Isso é igualmente verdadeiro para o aparato da produção e para o aparato da distribuição. Dessa forma são criados dois circuitos econômicos, responsáveis não apenas pelo processo econômico, mas também pelo processo que governa a organização do espaço” (2003: 172).

De outra parte, aperceba-se que a liderança do circuito superior tem que ser continuamente recombinação, visto que na sua compleição mais abrangente, está marcada por forte instabilidade, resultado dos ajustamentos incompletos e dos descompassos estruturais do funcionamento da cidade no espaço periférico, sequela da cooperação imperfeita mantida com os polos mundiais de difusão da globalização (SANTOS, 2003: 170-173; 1978b: 109).

Nesta linha de compreensão, assinala-se que o meio que irrompe com o avanço da sociedade moderna expressa uma racionalidade técnica, científica e informacional assentada no espaço de modo marcadamente desigual, apresentando na sua difusão, diferentes densidades e especificidades.

Uma demarcação deste tipo permitiria, por exemplo, identificar *zonas opacas* (onde esta determinação está ausente ou diluída), *zonas luminosas* (o contrário) e uma infinidade de situações intermediárias, que se materializam e/ou coexistem nas diversas escalas que compõem o espaço geográfico terrestre (Cf. SANTOS, 1999: 245-247; 1998: 73-80).

Locução que erroneamente poderia ser apreendida num sentido metafórico, as áreas da tecnoesfera brindadas com maior conteúdo técnico, configurariam uma “galáxia de luzes”, discrepando tremendamente dos espaços nos quais esta funcionalidade é de menor monta <sup>22</sup> (WALDMAN, 2011b e 2006b: 153).

No que diz respeito diretamente à discussão estabelecida por esta investigação, é impossível deixar de pontuar os vínculos que conjuminam a sociedade moderna, a geração dos rebotalhos e a urbanização, e no caso desta última inferência, das singularidades que destacam a urbanização brasileira na comparação com as demais tipologias de processo urbano.

Disto decorre que nossos comentários remetem, sem desmerecer a tremenda importância geral das cidades no panorama contemporâneo <sup>23</sup>, para a noção de *urbanização corporativa* (SANTOS, 1993), crivada pela distribuição desigual do meio técnico-científico-informacional, o que reforça ainda mais a constituição de uma sociedade dual e de um espaço seletivo (Cf. ELIAS, 2003: 143).

O consumo, um tema recorrente na obra de Santos, surge neste debate como indutor do dinamismo urbano dessimétrico, visto que a inclinação de consumir com base no mesmo padrão que as classes afluentes amplifica a escalada da urbanização por solicitar respostas rápidas, radicais e concentradoras (SANTOS, 1998: 146, 1997: 63 e 1981: 11-12).

Retenha-se que em texto datado de 1967, observou o geógrafo que a urbanização brasileira, “se prende às mesmas causas: o aumento do consumo, tanto quantitativo e qualitativo quanto geográfico. O fator *consumo* - suas causas não nos importam mais - é o fato novo na geografia urbana brasileira após 1940” (*grifos do autor*, 1967: 91).

Consecutivamente, no tocante à segunda ordem de considerações, circunscrevendo os móveis associados aos dinamismos da sociedade moderna, as especulações do cientista social húngaro Karl POLANYI, autor de uma obra paradigmática, *A Grande Transformação: As origens da nossa época* (2000) indicam largo cabedal de pistas.

Considerada uma das contribuições intelectuais mais expressivas do Século XX, este livro, lançado em 1944, de forma alguma aparenta somar seis décadas de circulação. Na sua exposição, Polanyi discute como a instituição novecentista do liberalismo econômico, por ele equiparado ao mercado autorregulador, teve sua supremacia alavancada por intermédio da destruição da antiga coesão social, subjugada por um sistema no qual a esfera do econômico terminou assumindo o comando exclusivo da

sociedade:

“Todos os tipos de sociedades são limitados por fatores econômicos. Mas, somente a civilização do Século XIX foi econômica em um sentido diferente e distinto, pois ela escolheu basear-se num motivo muito raramente reconhecido como válido na história das sociedades humanas e, certamente, nunca antes elevado ao nível de uma justificativa de ação e comportamento na vida cotidiana, a saber, o lucro. O sistema de mercado auto-regulável derivou exatamente desse princípio” (POLANYI, 2000: 47).

Esta doutrina reaparece sob novas roupagens em *As Consequências da Modernidade*, ensaio de Anthony GIDDENS (1991). Neste livro, o autor faz detalhamentos pontuais sobre as interfaces sociais, culturais e econômicas da Modernidade, entendendo o surgimento da sociedade moderna a partir de processo respaldado por intervenções técnicas e unificadoras, legitimando um *modus vivendi* que teria desvencilhado a humanidade de todos os tipos tradicionais de ordem social, mudança esta entendida como sendo sem precedentes.

Balizada por um dinamismo no qual o tempo foi desencaixado do lugar, a sociedade ocidental foi postada no comando de um espaço unificado por diretrizes globais, adversárias da autarquia e da autossuficiência. Diante de novas ordenações de valor, a natureza e todos os símbolos tradicionais perderam prestígio, sobrepujados por sistemas abstratos, endossados por relações informais e impessoais (GIDDENS, 1991: 14-19).

A mais ver, o componente básico no novo padrão civilizatório hegemônico seria, acintosamente, a consolidação de um horizonte temporal de novo tipo, empoderado da autoridade de parâmetro dominante nas expectativas imaginárias e concretas do sistema social.

Estas reflexões de Giddens encontram eco no trabalho de GOUREVITCH (1975), para quem uma nova interpretação do tempo social, definida sinteticamente como linear e progressiva, afirmou-se na apologia da rapidez, da velocidade e na prevalescência da fruição linear da temporalidade. O mundo contemporâneo é regido por um universo de valores no qual o presente tornou-se um instante fugidio, um lapso que se apaga rapidamente na passagem do passado para o futuro.

Alçado ao supremo comando dos fluxos e dos intercâmbios que se substantivam no espaço, o tempo retilíneo - ou vetorial, como prefere GOUREVITCH - ultrapassou todos os obstáculos sociais e naturais que se opuseram à sua universalização.

Sobretudo, o espaço da modernidade é um espaço regido soberanamente pelo tempo, sendo sua coordenação, premissa essencial para o controle do espaço.

Nesta declinação, nos tempos modernos a sucessão temporal transforma tudo em passado, tornando-se ela mesma, volátil e contrafactual. Submetida assim a um ritmo acelerado e artificial, a humanidade parece ter se esquecido que na história, ao lado da evolução, a estabilidade desempenhou papel fundamental (GOUREVITCH, 1975: 282-283).

Em síntese: os argumentos alinhavados por Polanyi, Giddens e Gourevitch, têm por pressuposto comum que o tipo de mediação proposto pela Modernidade para com a natureza, ao enquadrá-la com o concurso de determinações laicas e objetivas de mundo, imputou-lhe funções meramente produtivas e econômicas, fundamentais para incorporá-la ao mundo da produção e para abolir quaisquer restrições quanto às metas traçadas para a utilização dos recursos naturais.

Como lastro desta nova forma de organização da sociedade, que prospera sob a titularidade de uma leitura linear e progressiva do tempo, este cadenciamento da temporalidade passa a dominar o conjunto do edifício social do mundo moderno, colocando-o sob sua tutela <sup>24</sup>.

Este feito ímpar na história humana, sublinhado por amplo rol de estudos como inédito, explica ampla fatoração associada à expansão dos rebotalhos, tais como a transitoriedade e descartabilidade dos bens e produtos, ambos atuando de modo a subsidiar giros crescentemente mais rápidos de capital, sendo seu resultado direto, a instauração de uma verdadeira cornucópia de lixos (WALDMAN, 2010a: 73-75).

Esta última consideração abre caminho para o terceiro arrazoado teórico de base, atinente aos mecanismos imaginários que legitimam a transformação das coisas e dos objetos em lixo.

Nesta visada, a correlação mantida pelos lixos com o tempo social da Modernidade é seguramente uma das matrizes que tornam inadequadas e ineficazes as sentenças que os circunscrevem como sendo somente “aquilo que sobra”. Isto porque tal definição é indevidamente restritiva.

Ao predispor que o lixo seja visualizado como uma simples ejeção despida de caráter social - logo, como uma simples “consequência” - é mascarada a função primacial dos refugos na economia contemporânea, *que em vez de constituírem um final, na*

*realidade não passam de um meio para azeitar a continuidade da produção e consumo das mercadorias* (Cf. WALDMAN, 2010a: 125-126).

Destarte, o lixo não perfaz a condição de mero “subproduto” desarticulado de uma lógica maior. Tampouco seria um efeito perverso e inesperado, passível de resolução mediante estratégias de remediações, ajustes e correções.

Objetivamente, os descartes integram um amplo e complexo modelo de relação com a natureza e matricialmente, não tem como serem apreendidos em dissonância com este estatuto. Nesta derivação, *um entendimento pleno dos refugos teria por óbvio pressuposto estender - e não restringir - o raio dos questionamentos*.

Neste sentido, caberia realçar como variável de interesse numa pesquisa centrada nos RDO, os equipamentos simbólicos disponibilizados pela Modernidade na sinergia que estes mantêm com os modelos de produção, distribuição e consumo baseados na descartabilidade.

Isto em razão de que a instrumentalização do lixo enquanto parte do processo de acúmulo de capital tem, no despertar do apetite de consumo, um dos seus mais potentes catalisadores.

Fato isento de contestação, a sociedade do descartável é inconcebível ignorando-se a fabricação dos gostos e das vontades, amplamente crivados de transitoriedade (Cf. TOFLER, 1978). Alavancada por uma indústria cultural que conta com poderoso aparato de difusão midiática, o objetivo capital deste enredo é denodadamente alavancar a aquisição de mercadorias.

Mercadologicamente, esta construção imaginária é, no mundo moderno, a grade conceitual *par excellence* do universo do consumismo. Materializada numa rede que mobiliza milhões de consumidores, é graças a este *modus operandi* que multidões correm às lojas para se apropriarem dos códigos difundidos pela indústria cultural.

A trama é manifesta: primeiro são consumidos os signos que adereçam os produtos para que em seguida, seja encetada sua caça junto ao real. Num espectro que vai do nu ao carro, do tênis ao doce, engolem-se toneladas de signos insustentáveis (*apud* PIGNATARI, 1990).

Daí que consumir para produzir e produzir para consumir - e quanto mais acelerado, melhor - tornou-se procedimento carregado de destrutividade, uma lógica pela qual destruir as coisas também se torna um modo de possuí-las (MOLES, 1972: 35).

Contudo, triunfante ou não, aceito ou contestado, vivenciado ou ignorado, o que fica de concreto é a dificuldade crescente do *modern lifestyle* em continuar sua vigência, ao menos na forma como este processo vem ocorrendo.

A civilização moderna, tal como factualmente se configurou nos países do Norte, embora básica para se compreender fenômenos como a globalização e a sociedade do descartável, confronta-se com uma série de limites, consubstanciados na entropia consubstanciada em crises com a dos recursos hídricos, nas disputas pelos recursos energéticos e na ultrapassagem da capacidade de suporte do meio natural, uma situação na qual a crise do lixo desponta enquanto grande mola propulsora.

Um contexto que por exigir mudanças urgentes, mostra o quanto o estudo do lixo se vincula com a rediscussão das expectativas humanas diante do mundo, e também, o quanto este repensar interfere na visão que temos sobre os resíduos e seu papel no dinamismo da sociedade, dedução que impõe, como será visto, uma leitura a ser encetada sobre a realidade brasileira de hoje.

## II - METODOLOGIAS UTILIZADAS

O desenvolvimento de qualquer pesquisa com foco no lixo residencial sugere uma consideração inicial endereçada ao fato de existir expressiva heterogeneidade nas fontes de dados e de informações relacionadas ao assunto.

Reconhecidamente, o lixo domiciliar constitui tema solicitado por profissionais de disciplinas que reportam a diferentes campos do saber sistematizado. Conferindo melhor, existem materiais confeccionados por engenheiros, biólogos, antropólogos, sanitaristas, químicos, geólogos, geógrafos, administradores públicos, historiadores e sociólogos.

Existem igualmente estudos cujos autores possuem formação numa determinada disciplina, mas que trabalham com matrizes de outros campos do conhecimento <sup>25</sup>. No mais, existem temas passíveis de compartilhamento com especialistas de várias áreas - caso típico da reciclagem - suscitando azos de interação entre campos de conhecimento que no dia a dia acadêmico, são estanques entre si.

Entretanto, um ponto a ser levado em consideração é que quando pesquisadores de uma área acadêmica recorrem a estudos elaborados sobre RDO por estudiosos de outras disciplinas, os levantamentos estão empossados por metodologias próprias, obviamente determinando trajetos específicos de análise e utilizando parâmetros que eventualmente, não são compatíveis com o horizonte epistemológico de quem os está consultando.

Outro complicador refere-se ao fato de que importar conceitos de uma disciplina para outra não é algo que possa ser feito sem alguma dificuldade. De mais a mais, inferência esta não redutível a premissas metodológicas, atente-se que além da diversidade de caminhos disciplinares, existem aspectos relacionados à impregnação da cognição pela *weltanschauung* <sup>26</sup> do pesquisador. Confira-se:

“A ciência, não é nem ‘pura’, nem ‘aplicada’. Na sua essência, ela é atravessada pelas ideologias e marcada pelas mentalidades. Ao mesmo tempo, é tributária e geradora das técnicas. Ela é governada por instituições e intervém ao mesmo tempo em suas criações e suas transformações. E é, igualmente, tanto oriunda como inspiradora de demandas sociais” (ACOT, 1990: 189).

Acrescente-se que o lixo constitui temário repleto de objeções sociais, culturais e de estereotipias negativas <sup>27</sup>, que em alguns momentos contaminam o teor dos posicionamentos. O fato dos refugos se vincularem com a cadeia produtiva, por si só

estabelece variegados vínculos cognitivos, redes funcionais e campos de interesse. Isto posto, a probabilidade das pesquisas sobre o lixo residencial desdobrarem-se em hermenêuticas com sintaxe própria, derivando em posicionamentos antagônicos, é cabal.

Reconhecidamente, um panorama como este coloca desafios sempre suscetíveis de agravos para os que defendem a inviolabilidade absoluta das fronteiras disciplinares, ou então, para o triunfo das visões onde a técnica, instrumentalizada do modo mais prosaico, se torna caricatura dela mesma e se fecha aos contatos com o mundo exterior.

Todavia, é entendimento do proponente desta pesquisa que uma vez acumulando saberes aprimorando a construção de uma identidade geográfica para com o lixo ou atribuindo valor a uma ótica espacial, todas as contribuições, desde que atendam a critérios científicos, são válidas, pertinentes e bem-vindas <sup>28</sup>.

Em continuidade, abordando a questão do sentido desta investigação, seria correto informar que a modulação do olhar acatou uma ótica ambiental. Isto é, de entender que o lixo se vincula ao contexto geral de uma crise ecológica de proporções jamais vista antes e que por esta via, as premissas ontológicas, epistemológicas e éticas que tradicionalmente serviram à legitimação de um conhecimento negador da natureza, devem ser pressionadas de modo a admitir outros propósitos.

Assim, não importa que o desenho apresentado por este “saber ambiental” esteja ou não completamente claro. O mais correto, neste prisma, é a procura de um caminho diferente daquele que norteou a sociedade moderna desde seu nascedouro, habilitado a discernir novas opções, diretrizes e expectativas (*apud* LEFF, 2004: 405, WALDMAN, 2003 e 1997).

É assim que a pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, partindo de um ponto de vista geográfico, apelou para teorias, conceitos e ideias coletadas de muitas áreas do saber e estabeleceu análises comparativas assimilando diferentes enfoques.

Como súmula, de vez que as metodologias, bem mais do que um simples conjunto de métodos referem-se sim, a argumentos, fundamentos e pressupostos que regem estudos particulares, estas foram testadas caso a caso na sua aplicação quanto ao enfoque consignado na proposta da pesquisa.

Tendo estes parâmetros em vista, entabulou-se, pois um levantamento bibliográfico de materiais e documentos relacionados com o foco da análise e secundando este passo, uma compilação de dados representativos dos RDO no Brasil. Discriminando co maior apuro estas duas vertentes, segue:

**1. Levantamento Bibliográfico:** Em relação a trabalhos acadêmicos centrados na questão dos resíduos, foram amealhadas contribuições principalmente da geografia (SANTOS, 2008, SERPA, 2008, VIEIRA, 2006, LEO, 2006, ZIGLIO, 2005, DAGNINO, 2004, FIALHO, 1998), da engenharia (BARCELOS, 2009, NETO, 2007, SILVEIRA et MORAES, 2007, SOLDÁ, 2007, ZANELLO, 2006; BRITO FILHO, 2005, VEIGA, 2005 e CALDERONI, 2003), e em menor escala, da química (CONNET, 1999), do direito (PIVA, 2008) <sup>29</sup> e da geologia (PELOGGIA, 1998) <sup>30</sup>.

Uma coletânea de levantamentos, *papers* e textos de impacto, abordando aspectos centrais ou que transitam no entorno da questão dos RDO, formam outro apanhado de referências bibliográficas.

Neste grupo localizam-se textos voltados para o estudo da economia dos materiais (CAMILO, 2009; CAMILO *et alli*, 2009; CAVALCANTI *et* CHAGAS, 2006), alimentação e estilos de vida (MENZEL *et* D'ALUISIO, 2008; MENZEL, 2007; ORTIZOGA, 2000), Coleta Seletiva de Lixo (BESEN, 2009 e 2008; BESEN *et alli*, 2006), papel da reciclagem (BLAUTH, 2007) e dos Catadores de Materiais Recicláveis (WALDMAN, 2008; SILVA, 2006).

Cumpre asseverar que paralelamente à bibliografia que reflete o “estado da arte” dos RDO no Brasil, não seria possível dispensar suportes de levantamentos de âmbito global.

Mesmo que constatemos singularidades no lixo domiciliar brasileiro - e estas com toda certeza existem - a dinâmica de geração de resíduos está de várias formas atada a um movimento planetário, o que reivindica apoio em estudos cujo objeto são os rejeitos numa perspectiva mais ampla ou que refletem situações paradigmáticas. Neste quesito poderíamos mencionar, dentre outras, as contribuições de LACOSTE *et* CHALMIM (2006) e ROGERS (2006).

Em conformidade com o que foi colocado, foram também reclamadas colaborações que somam com um signo ambiental, subsidiando a costura interna das premissas conceituais e metodológicas da pesquisa. Neste segmento localizamos: HAWKEN, 2009; BARBOSA, 2006; VERNADSKI, 2005; ALIER, 2005; LEFF, 2004; DIAS, 2002a e

2002b; HAWKEN *et alli*, 2000; ELLIOTT, 1998; WACKERNAGEL, 1998; BOOKCHIN, 1989; HILLE, 1997; ACOT, 1990; MEADOWS, 1973 e CASTRO, 1965.

Complementando, prontuários de cunho ambiental, gerados por ONGs e entidades internacionais foram marcantes para elucidar e consolidar vários pareceres, sendo possível mencionar: *Solid Waste Mangement in the World's Cities - United Nations Habitat* (UN-HABITAT, 2009); *The World's Worst Polluted Places* (BLACKSMITH INSTITUTE, 2007); *Global Outlook: Statistic Division* (FAO, 2006); *Comissão das Comunidades Européias: Comunicação da Comissão Para uma estratégia temática de prevenção e reciclagem de resíduos* (CCE, 2003), *A Report on the Hazardous Waste Incineration Crisis* (GREENPEACE, 1991), dentre outros.

**2. Compilação de Dados:** Seria meritório ressaltar que num sentido exclusivamente “contábil”, a pesquisa teve à disposição documentos de data recente, cuja circulação ocorreu no lapso de tempo do desenvolvimento da análise, uma conjuntura que embora favorável, registre-se que se tratou de fado algo incomum na trajetória dos projetos que lidam com RDO.

Foi possível então, em termos da base de dados e de embasamentos estatísticos, recorrer a quatro levantamentos básicos: o relatório *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2009*, lançado pela ABRELPE (2010), em Maio de 2010; a *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008*, PNSB, do IBGE (2010), divulgada em Agosto de 2010; a *Pesquisa Ciclosoft 2010* do CEMPRE <sup>31</sup> (2010a), disponibilizada a partir de Setembro de 2010; e o *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos*, do Ministério das Cidades, que veio à luz em Outubro de 2010.

A estes documentos, a investigação agregou mais três fontes técnicas de grande qualificação, que para os intentos do projeto, cobriram lacunas de ordem qualitativa, pavimentando diversas conclusões.

Uma destas fontes foi a *Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos*, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010); a segunda, o relatório *Conhecimento e Inovação para a Competitividade*, organizado pelo Banco Mundial e publicado pela Confederação Nacional da Indústria (CNI-WORLD BANK, 2008); por fim, cabe citar o *documento Implantação de Central de Tratamento Térmico de Resíduos no Estado de São Paulo: Tratamento Térmico para Aproveitamento Energético*, elaborado pelo Governo do Estado de São Paulo (ESP, 2010b).

Seria o caso de mencionar muitos outros embasamentos fornecidos por instituições especializadas em ângulos de interesse para a pesquisa, que divulgam dados permanentemente atualizados através de comunicados oficiais, na mídia escrita ou através de informativos eletrônicos.

Tais fontes de informação são as que seguem: ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica); CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento); CN (*Commodities Now*); FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*); FGV (Fundação Getúlio Vargas); IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*); IBPT (Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário); MNCR (Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis) e PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios).

Com relação às citadas quatro fontes básicas de dados e informações, estas, pelas inflexões metodológicas que apresentam, são merecedoras de alguns reparos. Por exemplo, os estudos realizados pela ABRELPE e pelo CEMPRE, trazem a marca dos interesses corporativos que representam, fato que termina em muitos momentos interferindo na cientificidade nas análises destas instituições.

É o que acontece quando o relatório da ABRELPE classifica o aterramento do lixo com base em duas categorias taxonômicas: *adequados*, entenda-se, os aterros sanitários, e *inadequados*, isto é, os lixões <sup>32</sup> e aterros ditos “controlados”, sendo esta última variedade, caracterizada por cobertura simples, eventualmente regular, de material inerte compactada no lixo acumulado ao léu *in natura*.

Ora, não faltam objeções ambientais que condenam o sepultamento dos rebotalhos, uma ponderável perda de materiais que poderiam ser reaproveitados. Grosso modo, a literatura dos especialistas tem seguidamente alertado para a disfuncionalidade destas formas de gestão dos RDO.

Deste modo, distinguir áreas de desova “aterros adequados” ou “inadequados”, é uma posição que poderia ser mais bem justificada por atender ao pressuposto de uma entidade que congrega empresas cujos negócios, baseiam-se justamente em soterrar sobras em aterros, mas não em invitar esforços calçados em operacionalizar formas mais inventivas e apropriadas de gerenciar os refugos.

Quanto ao CEMPRE, ainda que os esforços desenvolvidos pela entidade em prol do avanço da reciclagem sejam elogiáveis, a instituição pouco se destaca em frentes mais contemporâneas, como a do consumo responsável.

*Mutatis mutandis*, admitindo-se inclusive que a reciclagem não está em contradição com a espiral consumista dominante no estilo de vida contemporâneo (WALDMAN, 2011b), então os apanhados estatísticos do CEMPRE se restringem praticamente à movimentação de materiais e não às manifestas potencialidades de rever o trajeto social e econômico deste mesmo movimento de bens.

Outra ordem de problemas transparece na coleta e na apresentação de dados. Os levantamentos divulgados pelo Ministério das Cidades e pela ABRELPE constituem extrapolações estatísticas, e a contabilidade apresentada, mesmo sendo fiável para determinados recortes em nível macro ou enquanto marco comparativo com outros estudos deve, contudo ser aferida com certa cautela <sup>33</sup>.

Retenha-se que estas duas fontes nem sempre são consistentes e compatíveis entre si, visto apresentarem agrupamentos de cidades por classes distintas de população que tratam de modo diferente os resíduos sólidos gerados, agrupando os materiais em categorias diferentes, daí que a compatibilização destas duas fontes exige uma série de induções que apenas são reveladas aos olhos dos pesquisadores ao longo de sua faina investigatória.

Note-se quanto à *Pesquisa Ciclosoft* 2010, que identicamente é de responsabilidade do CEMPRE, ser meta deste levantamento a divulgação de números da composição gravimétrica, da massa de resíduos coletados e da parcela da população atendida pela Coleta Seletiva de Lixo (CSL), assim como o custo deste serviço, revelando perfis detalhados para um conjunto formado por 20 municípios brasileiros representativos.

Contudo, assevere-se que no mesmo período no qual esta pesquisa foi desenvolvida, sabe-se que existiam programas de CSL ativos em 443 municípios, do que se deduz que as informações deste levantamento são pelo mínimo parciais.

É importante assinalar que no caso do PNSB, a tarefa de coletar dados fica a cargo dos poderes públicos locais, levada a cabo por secretarias de obras, departamentos de limpeza pública, órgãos ambientais e demais seções administrativas. Mas, os órgãos responsáveis em coletar informações primárias não estabelecem um padrão na forma de obtenção dos dados, e tampouco, dos conceitos e definições utilizadas.

Recorde-se que muitas normatizações referentes aos resíduos sólidos são ambíguas e conflitantes, fomentando significativas disparidades estatísticas decorrentes do tratamento conceitual dos dados brutos coletados <sup>34</sup>. Isto em vista de serem tratados de modo não isonômico (*apud* DAGNINO, 2004: 8).

Finalmente, numa crítica que poderia ser estendida a todos os levantamentos, os dados divulgados apenas tangencialmente abrem caminho para a interpretação das contradições que perpassam a geração e a gestão dos RDO.

O lixo é produto de uma sociedade desigual e apenas entendendo este referencial com um escopo de objetividade é que os resíduos poderiam ser apreendidos na sua fundamentação também desigual, pré-condição inerente à superação desta mesma condição.

Mas, este recorte é sumariamente abolido das interpretações institucionais. Nos relatórios técnicos, se abusam das métricas quantitativas, ao passo que os processos são omitidos, ambos configurando um gênero de sistematização de dados que não dispensaria avaliação crítica.

Recorda Milton SANTOS, “as técnicas quantitativas somente buscam medir o que não é para ser mudado” (1978a: 79), assim como “quando se trabalha com *resultados* e se omitem os *processos*, os resultados podem ser objeto não propriamente de interpretação, mas de mistificação (1978a: 53).

Nesta linha de considerações, a perspectiva que esta pesquisa procurou valorizar e transformar no centro das discussões sobre os rebotalhos, reportaria então a uma análise que busca nas contradições explicitadas pelos resíduos, o próprio nexos que identifica a gênese mais profunda das problemáticas do lixo.

### III - INTERPRETAÇÕES

O lixo expressa um padrão civilizatório empenhado em radicalizar a transformação da natureza num grau como nunca foi visto antes. Esta devoção em implantar o artifício, não poupou a sociedade moderna de graves consequências. Diz a respeito o geógrafo Milton SANTOS:

“O exame do que significa em nossos dias o espaço habitado, deixa entrever claramente que atingimos uma situação-limite, além da qual o processo destrutivo da espécie humana pode tornar-se irreversível” (...) “Senhor do mundo, patrão da Natureza, o homem se utiliza do saber científico e das invenções tecnológicas sem aquele senso de medida que caracterizará as suas primeiras relações com o entorno natural. O resultado, estamos vendo, é dramático” (1988: 43).

Saltando à vista de todos, a crise contemporânea tem resíduos faceta obrigatória na senda de ao menos atenuar os prognósticos mais sombrios e aterradores que os especialistas e os visionários antecipam.

Nesta direção, a pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, defrontou-se com uma dupla preocupação: a de trabalhar permanentemente o vínculo que a geração do lixo mantém com um padrão global e no mesmo ritmo, no que este padrão planetário se especifica em termos da formação socioespacial brasileira.

Outro aspecto relativo à importância de pensar este contexto mais amplo, advém do próprio imbricamento que o lixo sustenta na sua articulação com o dinamismo social. Grosso modo, podemos hoje certificar a relevância numa coleção de aspectos.

Podemos neste ângulo citar num diversificado leque de atos administrativos; nas chamadas políticas públicas; no interesse que desperta para grupos sociais urbanos como os catadores; pelo espaço que ocupa na agenda de trabalho das ONGs; pelo peso econômico alcançado por um setor fabril que tem na reciclagem seu *leitmotiv*; e porque não, pela difusa, porém penetrante preocupação com a crise ambiental e seus efeitos em curto, médio e longo prazo, temário do qual os rejeitos não têm como serem excluídos.

Com este anteparo no horizonte analítico, seria obrigatório consignar que esta análise transcorreu em momentos nos quais o país tem se destacado na mídia global por conta de feitos inscritos no campo político e econômico, que se desdobram, principalmente no plano interno, numa certa euforia quanto à possibilidade do país ser alçado ao seleto grupo das potências mundiais.

Tal sentimento é subsidiado pela percepção de que amplo segmento da população foi ou será granjeado em breve pelas benesses da afluência. Como epítome, a nação finalmente usufruiria as regalias disponíveis no seu magnífico estoque de recursos naturais.

Claro está que tal cenário poderia inspirar contrapontos que contestam um certo ufanismo que passou a seduzir o imaginário nacional, mesmo porque, antecipamos, a avaliação que realizada a respeito dos RDO brasileiros evidencia vários sinais de que talvez, a situação não seja exatamente a que tem encantado tantos segmentos da sociedade brasileira.

E, aliás, pode bem ser que a atual corrente da economia pouco interfira ou altere as discrepâncias sociais e econômicas que tem marcado a história da nacionalidade. Detalhando melhor, e ao menos na maneira de como o país tem tradicionalmente reproduzido uma estrutura social, econômica e de mando marcadamente resiliente, o prognóstico da contiguidade de um *modus operandi* cravadamente desigual no país não pode ser descartado.

Isto implicaria na manutenção, mesmo que sob novas roupagens, de uma estrutura de privilégios voltada para atender demandas de pequenos grupos e na persistência de profundas dessimetrias sociais.

Na esfera da governança estatal, isto subentenderia um novo fôlego para a ausência de planejamento, na falta de visões de longo prazo e precariedade dos serviços de responsabilidade do Estado, num rol que se estende da saúde pública e do ensino fundamental à implantação de infraestrutura.

Evidentemente, o *status* de fragilidade da sociedade civil, hoje objeto de pressões persistentes visando corroer e/ou extirpar ganhos no campo dos direitos humanos e sociais, seria condição *sine qua non* para assegurar a sustentação deste quadro geral.

Os apontamentos que desfiamos podem certamente sugerir intenção de analisar a performance da economia brasileira e sua repercussão para o corpo mais amplo da sociedade nacional.

Mas, não é nada disto que estamos tratando. Pelo contrário, estas locuções têm por objetivo subsidiar uma abordagem relacionada com os resíduos sólidos e situar as contradições com as quais está articulado. Dado subjacente a esta colocação, uma avaliação abrangente dos resíduos não pode prescindir dos marcos onde se ancoram as determinações das quais o descarte é um componente processual inextricável e inexorável.

Isto porque muito mais do que entender o lixo como uma finalização de um processo - tanto faz que este reporte à cadeia da produção, distribuição, consumo, etc. - a irrupção dos resíduos no espaço sugere a existência de um *movimento* que se incumbe de posicioná-los em meio aos humanos. *Ita est*, torna-se a partir desta inflexão, passível de inteligibilidade processual.

Neste sentido, entabular uma avaliação a partir deste nexos permitiria, bem mais do que uma análise do *lixo no Brasil*, pontuar questões referentes ao *lixo brasileiro*. Em outras palavras: situar, delimitar e qualificar, tanto no tempo quanto no espaço, um refugio específico, detentor de inserção própria na torrente global de monturos.

Neste juízo, um elemento nodal na análise dos rebotalhos na sociedade moderna advém da expansão aparentemente incontrolável, inferência que se constata não só no Brasil, mas praticamente em todas as regiões do globo. Alguns exemplos:

- Tem-se como certo que no ano 2020, a União Europeia, espaço gerador de magnífica massa de lixo, descartará 45% mais rebotalhos do que em 1995. A ejeção de rejeitos se acelerou mesmo em sociedades com tradição em prol da causa ecológica. Na Escandinávia, o plano dinamarquês *Resíduos 21* traçou como objetivo central a estabilização do volume total de resíduos em 2004 com o intuito de proceder posteriormente a uma redução gradual. Mas, auditorias posteriores apontaram aumento da produção de refugos em 17% para o período 1994-2000, prevendo-se novo aumento, de 27%, entre 2000 e 2020 (Vide EC, 2010 e também CCE, 2003: 18).
- Nos Estados Unidos, a prodigalidade do lixo descartado por esta nação, 30% do lixo global (sendo que na contramão a esta porcentagem, o país é o lar de apenas 5% da população mundial), dobrou nos últimos trinta anos. A população norte-americana cresceu quase 2,5 vezes entre 1960 e o ano 2000. Entrementes, o já magnânimo descarte dos Estados Unidos, a maior emissão *per capita* do Planeta, praticamente triplicou desde o ano de 1960. A performance dos vizinhos canadenses

não é nada diferente: entre 1990-2008, a geração de detritos domésticos cresceu 40% (Cf. WALDMAN, 2011b e 2010a).

➤ Aos grandes geradores planetários, somam-se novos aderentes. Hoje, a China é um país que atrai as atenções do mundo tanto pelo vigor dos seus indicadores econômicos quanto pelos péssimos cenários de degradação ambiental, aí incluídos os referentes aos refugos. Nenhuma outra nação no mundo experimentou um crescimento tão rápido e intenso na geração de rebotalhos quanto a China. Relatórios do Banco Mundial sustentam que o país ultrapassou os Estados Unidos na geração de lixo, ocupando agora a primeira posição mundial <sup>35</sup>. Acredita-se que os lares chineses descartaram 220 milhões de toneladas de lixo em 2004, prevendo-se que este total irá expandir para 480 milhões de toneladas no ano de 2030 (a saber: esta massa estupenda equipara-se à quantidade de rejeitos superior à que o mundo inteiro gerou no ano de 1997). Na China, os lixos se difundem num ritmo acima da média mundial, 10% ao ano, e o território do país concede cidadania para 5.000 *brownfield sites*, lixões altamente problemáticos por incluírem rebotalhos tóxicos, perigosos ou contaminados. E mesmo se tratando de um país de dimensões continentais, acredita-se que até 2020 os sítios para desova de rejeitos estarão repletos. Na voz geral, não há mais espaço para descartar lixo (WALDMAN, 2010a, LOOK, 2009 e JONES, 2007).

Neste *intermezzo*, o Brasil desponta como ator de proa. Afora gerar pelo mínimo 5,5% dos RDO mundiais, as taxas de geração de lixo tem crescido numa progressão logarítmica.

Clara demonstração disso é que apesar de no Brasil a população ter aumentado 15,6% entre 1991-2000, neste mesmo período o lixo domiciliar expandiu-se 49%, três vezes mais que o índice demográfico (BESEN *et alli*, 2006: 3 e IBAM, 2002: 2).

Mais recentemente, relatório técnico elaborado pela ABRELPE, considera para 2009 um crescimento de 6,6% na geração *per capita* de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) <sup>36</sup> com relação a 2008, sendo que no mesmo período, o crescimento populacional foi de somente 1%.

Somando 57.011.136 toneladas de lixos gerados em 2009, isto significou 4.077.000 toneladas adicionais ao total do ano anterior (*apud* ABRELPE, 2010: 30). Esta massa de rebotalhos ultrapassa em tonelagem aquela que a metrópole nacional campeã na geração de lixo, São Paulo, descarta ao longo de 365 dias, dado preocupante quando se sabe que a capital paulista é a terceira metrópole em geração de lixo no mundo, superada apenas por Tóquio e Nova York.

Esta crescente a ejeção de refugos tem justificativa numa coleção de epifenômenos, embasados em nuances culturais, sociais, políticas e econômicas. Nesta ordem de considerações, o desperdício estaria imputado, em interpolações coloquiais de senso comum e inclusive, na fala dos especialistas, do galardão de ser a causa primeira da irrupção do reinado do lixo no país.

Pressupondo atitude de descaso no trato com os recursos naturais, o esbanjamento parece subvencionar uma “cultura do desperdício”, incrustada no fulcro do *ethos*<sup>37</sup> nacional. Enraizado no passado colonial e logrando se afirmar durante o processo de consolidação da formação socioespacial brasileira, os contornos mais crônicos desta postura estariam visíveis nos procedimentos que embasam uma coletânea de absurdos.

Por exemplo, existe um acintoso desperdício de alimentos (WALDMAN, 2011b). Um documento da FAO, datado de 2004, revela que o Brasil está entre os dez países que mais jogam comida no lixo, com perda média de 35% da produção agrícola.

Segundo sondagens, cada família brasileira desperdiça em média, cerca de 20% dos alimentos que adquire no período de uma semana. Quanto à Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), este órgão estima perdas em grãos em torno de 10% da produção. Isto significa, considerando números da safra 2000/2001, um desperdício de 9,8 milhões de toneladas de grãos (CARVALHO, 2009).

Outras avaliações indicam que praticamente 64% do que é cultivado no país acaba lançado na lata de lixo, um contrassenso manifesto numa nação rotineiramente assediada por campanhas de combate à fome (Boletim ONU-Brasil nº. 289).

Fator complicador, o acesso a alimentos em quantidade e na qualidade tidas como suficientes passa por uma linha de discriminação étnica, penalizando todos que não estão ungidos pelo padrão racial hegemônico<sup>38</sup>.

Obviamente, o ato de malbaratar o pão nosso de cada dia contribui para a rica concentração de materiais orgânicos nos monturos brasileiros, de longe, o principal item sepultado nos aterros.

Exemplificando, as sobras culinárias são detectadas na proporção de 57,5% nos resíduos da cidade de São Paulo, 65,3% nas cidades satélites de Brasília e 72% em Uberlândia (Cf. BARCELOS, 2009).

Pela média, a fração úmida do lixo domiciliar forma uma massa de detritos que dependendo da fonte consultada, pende entre 52% e 67% do total das sobras domiciliares (WALDMAN, 2010a: 81), alcançando até 69,6% (Cf. IPEA, 2010: 25).

Tais inventários percentuais, que em princípio respaldam ajuizados sobre o mau uso do que se põe na mesa, refletem, não há dúvida alguma, condutas que formatam a matriz de vários desdobramentos negativos<sup>39</sup>.

O primeiro deles, está pura e simplesmente materializado na perda de água, recursos alimentícios e *inputs* energéticos decorrentes do conteúdo cada vez mais tecnológico tanto da agricultura e quanto da pecuária nacional. Portanto, uma lamentável perda econômica, alimentar e ecológica.

Em segundo lugar, há o *handicap* relacionado ao elevado teor de materiais orgânicos presentes nos RDO, impondo aos aterros o papel de formidáveis fábricas de metano e de chorume.

Hoje em dia, o lixo se incumbe de liberar fração notável das emissões nacionais de metano, estabelecendo, pois uma interconexão entre gestão do lixo úmido e o debate do aquecimento global (IBAM, 2007a; IPCC, 2006).

Quanto ao chorume, substância perigosamente poluidora, este escoar a vontade a partir de milhares de vazadouros, contaminando vastas extensões de solo, tornando-os estéreis.

Outro alvo notório do efluente são os corpos líquidos. Reservatórios de água potável são transformados na foz de fluxos da calda negra. Ao mesmo tempo, os lençóis subterrâneos são destruídos pela voracidade do lixiviado por oxigênio, pela presença de metais pesados e substâncias tóxicas (WALDMAN, 2011a; 2006b: 272-273).

Para resumir, reconheça-se que embora não constitua privilégio brasileiro, o *waste food* não é de modo algum compatível com a imagem de uma potência em ascensão. Neste cenário, cabe admoestar quanto ao modo criticável como a gestão dos refugos orgânicos tem sido aviltada e negligenciada, e de resto, para a ausência de medidas que coíbam o desbarate de alimentos.

A propósito, não se conhece no país qualquer programa educativo de monta voltado para uso correto dos alimentos. Paralelamente, a fome tem sido alvo de políticas públicas que insistem em observá-la exclusivamente como carência solucionável com a distribuição ou aquisição subsidiada de recursos alimentícios.

Contudo, mesmo sendo procedente que entraves no acesso aos alimentos são reais - e, portanto, reclamam políticas facilitadoras para garantir sua obtenção - nada disto obsta ou dispensa diligência mais apurada na gestão das provisões. Pelo contrário, constituem sua complementação óbvia.

De qualquer modo, parece certo que unicamente a propensão em desperdiçar, um ativo psicológico decisivo para o ato de se desvencilhar de bens e produtos, é insuficiente para explicar a maximização da geração de lixo no Brasil. Uma coisa é aferir que o país acompanha uma tendência mundial em gerar mais lixo. Outra, bem diferente, é entender que aos calços deste processo são os mesmos.

Entenda-se que no Brasil, não apenas no consumo final e no descarte de restos, mas no que revela tendências surgidas com a colonização, a própria esfera da produção é tipificada por elevado nível de perdas e desaproveitamento de recursos naturais.

Por exemplo, as matas, ao lado dos impactos da pecuária bovina e da sojicultura, ambas catalisadas pela exportação, são ilegalmente abatidas por madeireiras, que descartam boa parte das toras como resíduo. Acredita-se que na silvicultura nacional, 70% das árvores são transformadas em lixo (Cf. MOLINERO, 2010).

Logo, a expansão dos rebotalhos no país refere-se, com mais acerto, a uma ordem complexa de motivações, por sua vez alicerçada pela urbanização desenfreada e influência de um *modus vivendi* cujo parâmetro é um estilo de vida consumista, lastreado na ideologia do sucesso individual.

A isto se vinculam alterações do perfil de consumo, introjeção de valores calcados na *lógica do ter* e mudanças proporcionadas pela adoção, por parte dos circuitos da produção e distribuição, da *transitoriedade* como padrão de presença dos objetos no cotidiano e da *descartabilidade* enquanto norma de utilização dos bens.

A instalação deste modelo, uma reconhecida exegese da globalização, se apresenta adornada dos signos que denunciam o hegemonismo dos espaços centrais, que no seu rebatimento mais objetivo, são aqueles que ditam as regras do jogo.

Como bem foi aferido por Milton SANTOS, similarmente ao conjunto das nações periféricas, não foi propriamente o Brasil que decidiu entrar na globalização, mas antes, foi esta que decidiu entrar no país (1997: 4-5).

Contudo, o assentamento das diretrizes globais no espaço não é homogêneo. Como todo fenômeno localizado no tempo e no espaço, a mundialização não se explicita de

modo homogêneo e tampouco, seus resultados são idênticos em todo o mundo. Inversamente, ela assume inúmeros matizes, que pelas do contraditório confirmam vertentes provenientes de uma mesma matriz.

Consecutivamente, no fragor que acompanha a materialização do modelo, este está sujeito a marchas e contramarchas, uma adaptação que para ser bem-sucedida, deve interagir com inferências preexistentes, o que também explica a ocorrência das diferentes formas de sua manifestação (WALDMAN, 2010a: 128-131).

*Ipsa facto*, a estabilização da economia brasileira, tendo por pressupostos o controle da inflação, eficiência econômica, abertura da economia, aumento das exportações, etc., grosso modo implementada no país no início dos anos 1990, insere-se neste movimento global, ocorrendo num momento em que a economia de mercado se tornou o eixo econômico único para todo o Planeta, supremacia esta que passou a exigir normatização também única para flexionar ao máximo os fluxos responsáveis pela retroalimentação do sistema.

Porém, conforme registramos, a aplicação desse ordenamento não tem como fazer *tabula rasa* das sequências pregressas, que impregnam a execução do modelo com singularidades.

Assim sendo, a implementação deste paradigma no Brasil teve pela frente o espólio de um lapso de doze anos, de 1981 a 1993, marcado por crises financeiras, inflação, estagnação e baixo crescimento do PIB, em média 1,7% ao ano.

Para o período entre 1994 e 2005, as taxas de crescimento econômico alcançaram 2,8% anuais, marco que a literatura econômica descreve como contrapartida da estabilização da economia e consolidação de uma trajetória de desenvolvimento.

No que seria peculiar a um país como o Brasil, a projeção deste horizonte foi beneficiada pelo aumento acentuado da demanda global por recursos naturais e *commodities*<sup>40</sup>, propiciando a irrupção de um cenário que se não deu pleno curso às potencialidades da economia nacional, criou, de outra parte, pré-condições mais favoráveis para alavancar a economia, ou pelo mínimo, retirá-la de um estado catatônico (*apud* CNI-WORLD BANK, 2008: 44-46).

No andamento desta nova conjuntura, a expansão das receitas propiciadas pela exportação, pelo endurecimento do fisco, acompanhado de injeção de divisas e investimentos diretos estrangeiros, lado a lado com a estabilização da economia, alargou a base de excedentes que revestiram o caixa da administração federal,

particularmente nas duas gestões do Presidente Luís Inácio Lula da Silva (2003/2006 e 2007/2010).

Contiguamente, recursos expressivos foram alocados para pavimentar a ampliação dos quadros administrativos e/ou empresas públicas controladas pelo governo federal, assim como para alargar a base demográfica de beneficiados por políticas de proteção social como o Bolsa Família.

Como lustro deste período, planilhas governamentais testemunham que no ano de 2006, os gastos do governo e da receita fiscal representaram respectivamente 40% e 38,8% do PIB (Cf. CNI-WORLD BANK, 2008: 78), o que evidencia o papel do aparato de Estado neste processo <sup>41</sup>.

Estas medidas expandiram o meio circulante e paralelamente, o poder de compra da população, com resultados alvissareiros. Em regiões como o Nordeste brasileiro, um verdadeiro exército de novos consumidores ingressou no mercado, animando feiras livres nas áreas rurais e o comércio varejista nas regiões metropolitanas, gerando efeitos exponenciais para a economia local e regional.

Por conseguinte, alavancada pela estabilidade econômica, estimulada por políticas de geração de renda, aumento real do salário-mínimo, expansão da oferta de emprego, do crédito ao consumidor e contando com fortes solicitações de matérias primas por parte do mercado internacional, a retomada do crescimento ensejou a sensível aceleração do consumo, e de modo direto, a geração de resíduos comentada alguns parágrafos atrás <sup>42</sup>.

Outro indicador interessante é o dos Resíduos da Construção (RDC). Refletindo o aquecimento da economia, muito mais pessoas passaram a construir ou reformar suas casas.

Não é de se admirar, pois que no ano de 2009, foram descartadas 91,4 milhões de toneladas de entulhos, pilha quase 14% maior frente a 2008, quando as caçambas foram contempladas com 80,3 milhões de toneladas de escombros.

Para arrematar, o país fechou o ano de 2009 alcançando a marca de 1,152 kg/habitante/dia de Resíduos Sólidos Urbanos coletados, bastante próxima da média dos países da União Europeia, que gira em torno de 1,2 kg/habitante/dia.

Este contexto propiciou relevância cada vez maior do mercado de serviços de limpeza urbana. Trata-se de um negócio que em 2009, tinha sob sua tutela 283.734 empregos

diretos nos setores público e privado, movimentando R\$ 17,5 bilhões em 2009, crescendo 3,8% com relação ao ano de 2008 (Cf. VIALLI, 2010 e ABRELPE, 2010: 51).

Esta ciranda de detritos teve por parceira a intensificação da aquisição de bens, inclusive dos que agregam tecnologias de ponta. Exemplificando, 19% dos domicílios brasileiros dispunham de *Personal Computer* (PC) em 2007, proporção levemente superior à média mundial, que rondava os 17%.

Mas, dados do ano de 2008 da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) revelam que neste ano as vendas de PC no mercado brasileiro cravaram 23% e as de *notebooks*, 221% a mais que nos doze meses anteriores <sup>43</sup>.

Neste íterim, é interessante observar que setores da população tradicionalmente apartados da aquisição de *gadgets* tecnológicos passaram a se fazer notar no comércio de eletrônicos, respaldando um fenômeno inédito: a incorporação da chamada Classe C no mercado de consumo, que aparte controvérsias conceituais <sup>44</sup>, passou a transitar no meio digital e na Internet.

Estima-se que ao longo do triênio 2006-2009, 45 milhões de brasileiros deste grupo passaram a acessar a *web*. Tratou-se da maior migração observada na direção de uma nova mídia desde a chegada da televisão no Brasil nos anos 1950 (Cf. AGOSTINI et MEYER, 2010: 14).

De outra parte, uma diversificada fatora  o social, demográfica e comportamental igualmente contribuiu para desenhar perfil inédito para o mercado consumidor brasileiro. Em linhas gerais (Vide STEFANO, SANTANA et ONAGA, 2008), na aurora do segundo mil  nio a massa de consumidores brasileiros distinguiu-se por:

- Incorpora  o de massivo público feminino nas opções de compra;
- Crescimento significativo do número de casais jovens sem filhos ou com filho único, traço distintivo decorrente da transi  o demográfica;
- Aumento do número de pessoas que moram sozinhas, expandindo a demanda por utilidades domésticas que até meados do século passado era mediatizada com base no núcleo familiar;
- Expansão do grupo de aposentados e grupos de meia-idade com renda estável, que se tornaram elemento de peso no mercado consumidor;

Mas, a sinergia destes fatores, fundamental para entender o que tem sido sufragado como “nova etapa de pujança” do mercado nacional de compras no varejo, mesmo que ponderável, não explica em si mesma a expansão do consumo.

Basicamente porque descartando a variável do ambiente econômico, o novo perfil do consumidor brasileiro não seria suficiente para impulsionar, na intensidade tal como tem ocorrido, a demanda por bens.

Do mesmo modo, igualmente não explica seu reflexo direto, a ampliação da geração de resíduos, fenômeno que reclama gama adicional de pressupostos, pré-requisitos e justificativas, em nada redutíveis aos fatores que alteraram a base demográfica.

Ao mesmo tempo, o *frisson* que acompanha o que se considera um “bom momento da economia” deveria ser confrontado com fragilidades estruturais que colocam sob cautela um sentimento de bonança econômica que parece enfeitiçar a mídia e setores da opinião pública.

Cabe advertir que malgrado ter se instalado uma sensação de que o país atravessa uma era de vigoroso crescimento econômico, retenha-se que este, para se tornar efetivo, teria ainda, numa perspectiva internacional muito chão pela frente.

Objetivamente, comparando-se a economia nacional com as nações participantes da OCDE <sup>45</sup>, ou então, com “concorrentes” do grupo do BRIC, tais como a China e a Índia, os índices brasileiros seriam não apenas lentos, como igualmente conotados por defasagem significativa.

Na verdade, conforme demonstrado por métricas técnicas e por levantamentos macroeconômicos, o hiato de renda dos brasileiros em relação aos países da OCDE, além de não ter diminuído, pelo contrário aumentou expressivamente.

Comprova esta asserção o fato de que em 1980, a Paridade do Poder de Compra - ou PPC <sup>46</sup> - *per capita* do Brasil representava 42% do patamar dos países da OCDE. Entretanto, em 25 anos este índice caiu para somente 29% do PPC da OCDE (Cf. CNI-WORLD BANK, 2008: 48)

Expondo, pois desempenhos medianos na melhor das hipóteses, esta defasagem explica, aliás, as dificuldades do país em expandir a renda geral real da população, que persiste num *gap* ostensivo frente as economias afluentes (Figura 1).

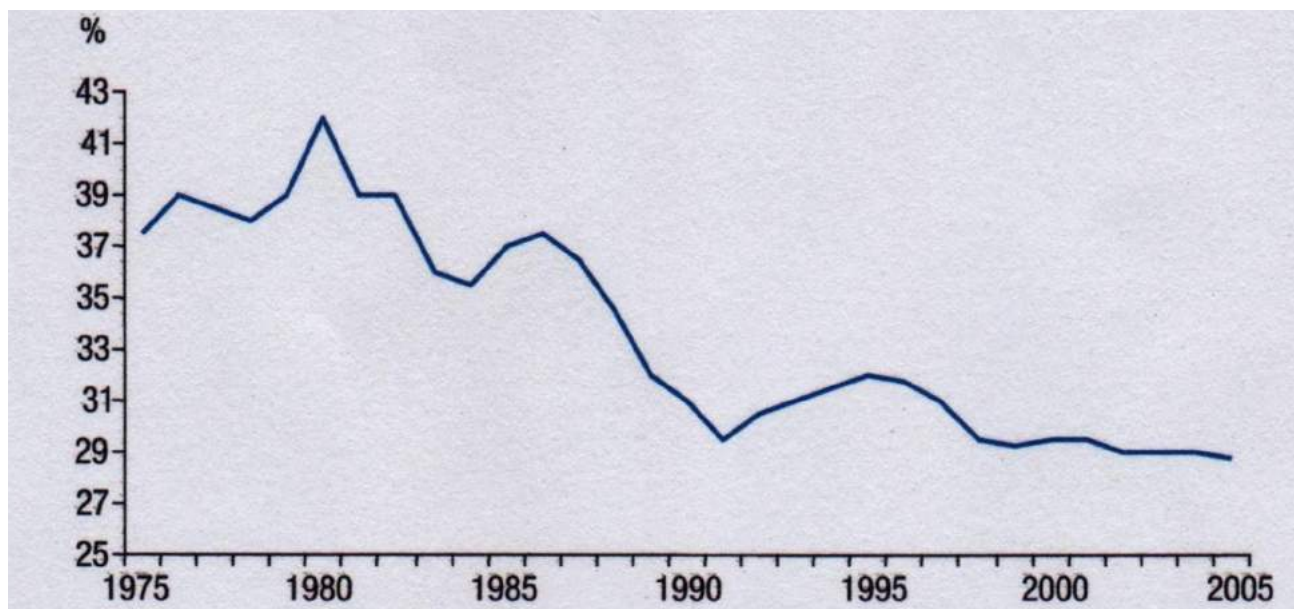


FIGURA 1 - GRÁFICO DA RENDA *PER CAPITA* EM PPC DO BRASIL NO PERÍODO 1975-2005 EM RELAÇÃO AOS PAÍSES DA OCDE (Fonte: OCDE, 2006 in CNI-WORLD BANK, 2008: 26).

Outra nuance, solenemente marginalizada nas análises, é o da estrutura produtiva do país. No que poderia revelar mudanças expressivas, no Brasil, durante os últimos 25 anos, houve redução de 20% na parcela relativa nas atividades de produção de alimentos, sendo a maior parte deste declínio consequência do aumento de 37% para 54% na participação dos produtos industrializados ou semi-industrializados na estrutura produtiva.

Entrementes, a proporção de 54% de artigos manufaturados no total da produção de mercadorias do Brasil, parece tímida quando comparada com os percentuais de países como a Índia (70%) e o México (77%)<sup>47</sup>, ambos constituindo nações que ainda não plenificaram o processo de modernização das suas economias, e ainda mais com a China, com portentosos 92% de bens manufaturados (Ver Figura 2).

No mais, os propagandeados sucessos nacionais na balança de comércio igualmente merecem apertes. Alinhando dados do comércio internacional do Brasil relativos a 2004 pela CEPAL-TRADECAN<sup>48</sup>, fica patente, por exemplo, o quanto as exportações brasileiras são em boa parte especializadas em bens naturais e/ou em mercadorias que tão só agregam beneficiamento primário de produtos do extrativismo mineral e florestal.

Ressalvando-se que para estes itens a média na pauta das exportações mundiais é 30,3%, no Brasil esta categoria de produtos perfaz 54,5% do total das exportações, contra 45,4% para a Índia, 21% para o México e 10,1% para a China. Bens com alta tecnologia ocupam espaço muito pequeno no inventário do comércio exterior, uma

porcentagem banal de 7,9% do total do mercadeio externo (Cf. Figura 3).

|           | Alimentos |      | Matérias-primas agrícolas |      | Combustíveis |      | Minérios e metais |      | Produtos manufaturados |      |
|-----------|-----------|------|---------------------------|------|--------------|------|-------------------|------|------------------------|------|
|           | 1980      | 2005 | 1980                      | 2005 | 1980         | 2005 | 1980              | 2005 | 1980                   | 2005 |
| Argentina | 65        | 47   | 6                         | 1    | 3            | 16   | 2                 | 3    | 23                     | 31   |
| Brasil    | 46        | 26   | 4                         | 4    | 2            | 6    | 9                 | 10   | 37                     | 54   |
| Chile     | 15        | 19   | 10                        | 7    | 1            | 2    | 64                | 56   | 9                      | 14   |
| México    | 12        | 5    | 2                         | 1    | 67           | 15   | 6                 | 2    | 12                     | 77   |
| China     | N/D       | 3    | N/D                       | 1    | N/D          | 2    | N/D               | 2    | N/D                    | 92   |
| Índia     | 28        | 9    | 5                         | 2    | 0            | 11   | 7                 | 7    | 59                     | 70   |

**FIGURA 2 - TABELA MUDANÇAS NA ESTRUTURA PRODUTIVA POR PAÍSES SELECIONADOS ANOS 1980-2005**  
(Fonte: Indicadores do Desenvolvimento Mundial, 1998-2007 in CNI-WORLD BANK, 2008: 59).

|           | Alimentos |      | Matérias-primas agrícolas |      | Combustíveis |      | Minérios e metais |      | Produtos manufaturados |      |
|-----------|-----------|------|---------------------------|------|--------------|------|-------------------|------|------------------------|------|
|           | 1980      | 2005 | 1980                      | 2005 | 1980         | 2005 | 1980              | 2005 | 1980                   | 2005 |
| Argentina | 65        | 47   | 6                         | 1    | 3            | 16   | 2                 | 3    | 23                     | 31   |
| Brasil    | 46        | 26   | 4                         | 4    | 2            | 6    | 9                 | 10   | 37                     | 54   |
| Chile     | 15        | 19   | 10                        | 7    | 1            | 2    | 64                | 56   | 9                      | 14   |
| México    | 12        | 5    | 2                         | 1    | 67           | 15   | 6                 | 2    | 12                     | 77   |
| China     | N/D       | 3    | N/D                       | 1    | N/D          | 2    | N/D               | 2    | N/D                    | 92   |
| Índia     | 28        | 9    | 5                         | 2    | 0            | 11   | 7                 | 7    | 59                     | 70   |

**FIGURA 3 - TABELA EXPORTAÇÃO POR INTENSIDADE DE TECNOLOGIA, 2004, DISTRIBUIÇÃO EM % DO TOTAL EXPORTADO** (Fonte: CEPAL-TRADECAN in CNI-WORLD BANK, 2008: 59).

Os problemas inseridos nestas cifras transparecem com maior nitidez quando se comparam os indicadores brasileiros com as tendências econômicas mundiais, que explicitam diferenças radicais com a estrutura produtiva do país (Cf. Figura 4), que nitidamente posiciona-se na contramão dos processos de inovação tecnológica e do incremento de conhecimento científico nas redes produtivas.

|                                                         | Argentina | Brasil | Chile | México | China | Índia |
|---------------------------------------------------------|-----------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Recursos naturais                                       | 51,4      | 32,6   | 41,5  | 14,6   | 3,2   | 15,6  |
| Produtos industrializados com base em recursos naturais | 24,5      | 21,9   | 49,2  | 6,4    | 6,9   | 29,8  |
| Produtos com baixa tecnologia                           | 7,4       | 11,0   | 2,1   | 13,5   | 39,2  | 35,5  |
| Produtos com média tecnologia                           | 14,1      | 24,9   | 5,5   | 37,5   | 19,0  | 12,8  |
| Produtos com alta tecnologia                            | 1,7       | 7,9    | 0,5   | 24,2   | 30,5  | 5,4   |
| Outros                                                  | 0,9       | 1,7    | 1,2   | 3,8    | 1,1   | 0,9   |
| Total                                                   | 100       | 100    | 100   | 100    | 100   | 100   |

FIGURA 4 - MUDANÇAS NA ESTRUTURA DAS EXPORTAÇÕES MUNDIAIS ENTRE 1985-2004, DADOS EM BILHÕES US\$ (Fonte: CEPAL-TRADECAN in CNI-WORLD BANK, 2008: 51).

Esta ponderação correlaciona-se ao parco desempenho brasileiro na produção científica internacional. De acordo com dados da WIPO (*World Intellectual Property Organization*, ou Organização Mundial de Propriedade Intelectual, OMPI), o Brasil foi responsável por míseros 0,18% das patentes globais em 2000.

Neste mesmo ano, a Coreia do Sul registrou 1,7% das patentes mundiais e a Suécia, cuja população é vinte vezes menor que a Brasileira, produziu dezenove vezes mais registros: 3,4% (CNI-WORLD BANK, 2008: 32).

Por sinal, a inclinação em voltar-se para a produção bruta é constatada até mesmo na agropecuária. As previsões de 2011 sinalizam para um crescimento da exportação de grãos e de carne em pelo menos 7% até 2020, enquanto que para produtos com maior valor agregado, como o farelo e o óleo de soja, estima-se um retrocesso de 3% (PEREIRA, 2011).

Esta fiada de dados seria claro sinal a validar prognósticos defendidos por diversas correntes de opinião pelas quais a economia *brasileira foi capturada por uma espiral de desindustrialização*, alimentada tanto por omissões da gestão do Estado e dos atores econômicos (inclusive do empresariado nacional), quanto pela forte demanda mundial por bens agrícolas e adicionalmente, pela entrada de produtos chineses no mercado (Vide entre outros CNI-WORLD BANK, 2008: 61-62).

Por sinal, a inclinação em voltar-se para a produção bruta é constatada até mesmo na agropecuária. As previsões de 2011 sinalizam para um crescimento da exportação

de grãos e de carne em pelo menos 7% até 2020, enquanto que para produtos com maior valor agregado, como o farelo e o óleo de soja, estima-se um retrocesso de 3% (PEREIRA, 2011).

Esta fiada de dados seria claro sinal a validar prognósticos defendidos por diversas correntes de opinião pelas quais a economia *brasileira foi capturada por uma espiral de desindustrialização*, alimentada tanto por omissões da gestão do Estado e dos atores econômicos (inclusive do empresariado nacional), quanto pela forte demanda mundial por bens agrícolas e adicionalmente, pela entrada de produtos chineses no mercado (Vide entre outros CNI-WORLD BANK, 2008: 61-62).

Com base nestas leituras, o crescimento brasileiro, fortemente amparado na exportação de *commodities* e no beneficiamento de bens naturais com escasso valor agregado, ambos mantendo relação siamesa com o *modus operandi* econômico do período, somente poderia então ser festejado dentro de limites muito estreitos.

Senão porque, a dependência da exportação de insumos naturais é perigosa por basear-se numa remuneração sujeita a baques e incertezas nas trocas globais. Na verdade, não existe nada, a rigor, assegurando a continuidade deste cenário para os próximos anos.

Também devem ser tabuladas as frequentemente esquecidas sequelas ambientais decorrentes do tipo de inserção da produção brasileira voltada para os mercados externos.

Recorde-se que o Brasil é um exportador de monta de celulose e papel, minério de ferro, alumínio, açúcar, soja, plantas forrageiras, frutos oleaginosos e proteína de origem animal, mercadorias que requerem elevados *inputs* energéticos e/ou hídricos para serem produzidos.

Retenha-se que enquanto os produtos primários retrocederam no comércio mundial em 2004 de 23,2% em 1985 para 14,7%, a participação de bens industrializados subiu de 76,8% para 85,3% e os bens com alta tecnologia, de 11,6% para 22,4%. Logo, numa certa visada *seria possível argumentar que a economia brasileira está se tornando menos, e não mais sofisticada*.

Nesta sequência, o país arca em fornecer insumos lastreados por altos custos socioambientais, perpassados por pesadas mochilas ecológicas e legitimados por uma recidiva afetação desenvolvimentista, que tendo nos resíduos uma das suas mais reconhecidas e problemáticas retribuições, ignora solenemente a incessante dilapidação de matérias-primas<sup>49</sup>.

Nesta vertente, em meio a relações de troca dessimétricas, estes encargos nada mais constituem do que uma externalização de problemas ambientais que ocorrem longe dos países que adquirem *commodities*, confirmando uma divisão desigual dos impactos e dos riscos ambientais globais, também inserindo sequelas ecológicas passíveis de prolongar-se numa escala extremamente vasta no tempo e no espaço (ALIER, 2005; WALDMAN, 1992).

Isto em vista de que numa economia globalizada, “na qual os recursos naturais são extraídos em um país, transformados em mercadoria em outro e consumidos em um terceiro, esses fluxos possuem grande relevância porque revelam o quanto a opulência de certos países é função de custos ambientais em outros” (MACHADO *et* FENZL, 2000: 97).

Por sua vez, as taxas de crescimento, 2,8% anuais em média para os anos 1994-2005, tão só seria possível considerá-las exitosas no contraste com as crises e a estagnação da “década perdida” dos anos 1980 (Figura 5).

|                                 | Média | Desvio padrão |
|---------------------------------|-------|---------------|
| “Milagre Brasileiro”, 1964-80   | 7,8   | 3,32          |
| Crises e Estagnação, 1981-93    | 1,7   | 4,10          |
| Recuperação Limitada, 1994-2005 | 2,8   | 1,96          |

**FIGURA 5 - TAXAS MÉDIAS E VOLATILIDADE DO CRESCIMENTO DO PIB, 1964-2005**  
(Fonte: CEPAL-TRADECAN in CNI-WORLD BANK, 2008: 51).

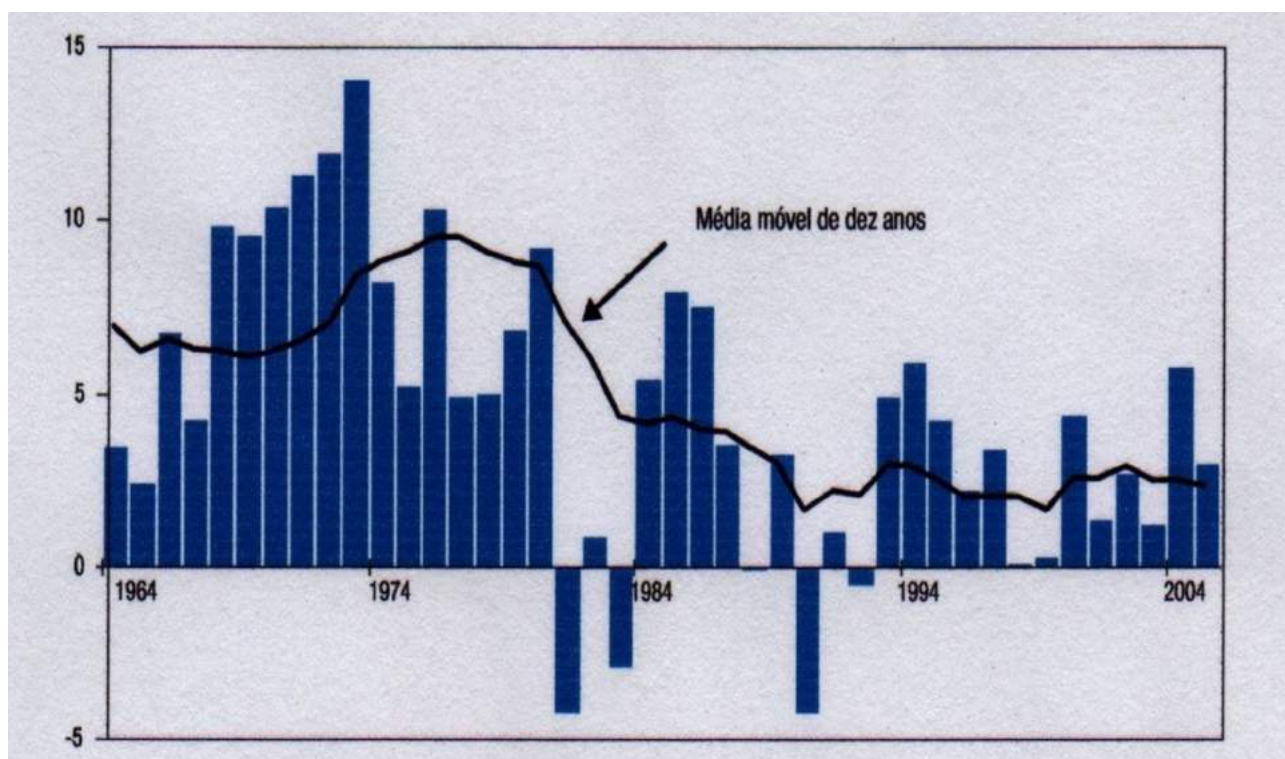
O panorama econômico mais amplo explicita que o crescimento do PIB brasileiro, em percentuais e médias móveis para o lapso que se estende de 1964 a 2005, foi da ordem de 10% para os anos 1960 e 1970 e de apenas 2,3% entre 1981 e 2005.

A bem da verdade, os levantamentos demonstram de modo irretorquível acentuada volatilidade da economia, com hiatos de alto e baixo crescimento, atrelados a ritmos de expansão que nem de longe acompanham as economias emergentes. No mesmo lapso de tempo, o crescimento foi de 9,9% para a China, 7,6% para a Índia, 6,4% para a Federação Russa, 4,7% para a Indonésia e 4,4% para o Chile (Cf. CNI-WORLD BANK, 2008: 30-48).

Nos marcos da América Latina, recordando que o crescimento econômico do Brasil foi significativamente maior durante os anos 1960-1970, tal tendência claramente retroagiu, com o país apresentando taxas menores do que o restante da região nos

anos 1990. E isto, “apesar de que as outras economias estejam sujeitas ao mesmo ambiente externo e ironicamente, várias serem muito dependentes do Brasil” (CNI-WORLD BANK, 2008: 47).

Portanto, no que não permitiria qualquer contestação, comparando-se o percentual de 2,3% ao ano com outras nações tidas como dinâmicas, de um ponto de vista histórico os índices brasileiros seriam pura e simplesmente pífios (Figura 6).



**FIGURA 6 - CRESCIMENTO ANUAL DO PIB: PERCENTUAIS E MÉDIA MÓVEL NO DECÊNIO 1964-2005**  
(Fonte: IPEA - IBGE in CNI-WORLD BANK, 2008: 47).

Para complementar, a evolução do quadro educacional nacional desperta justificada apreensão. A média de escolaridade da população com 15 anos ou mais, ainda é de apenas 4,3 anos. Nesta mesma faixa de idade, 50% dos jovens têm dificuldade de leitura ou não sabe ler e mais de 75%, não sabe ou tem muita dificuldade em fazer operações básicas de matemática <sup>50</sup>.

No Brasil, o período médio de permanência em sala de aula é de 19,1 horas por semana, contra 25 horas no México e 30,3 horas na Coreia do Sul. Esta carga horária deficiente contribui para com lacunas na educação básica e crassas deficiências do ensino superior, disfuncionalidades que têm afetado diretamente a produtividade, inovação tecnológica e competitividade da economia nacional, induzindo nefastas

consequências para o curto, médio e o longo prazo (CNI-WORLD BANK, 2008: 179-180 e 259-323).

No que não seria demasiado comentar, as deficiências no tocante à escolaridade tem relação direta com má utilização dos recursos naturais, consumo conspícuo e falta de zelo na utilização de equipamentos, tanto por desconhecimento quanto por falta de informação sistematizada sobre a execução de atividades pertinentes a formas standartizadas de trabalho.

Esse quadro se complica quando percebemos que o foco que rege a educação ambiental está, por exemplo, quase sempre orientado para temáticas externas ao ambiente urbano e que não dizem respeito a ações efetivamente conectadas com a vida cotidiana e o real ambiente de vida do cidadão.

Pelo mínimo, entenda-se que uma pedagogia imbuída de aportes ambientais deveria incluir conteúdos referentes à conservação de energia, uso racional da água e obviamente, procedimentos visando diminuir a geração de rebotalhos, assim como promover o reaproveitamento e destinação correta para os resíduos sólidos em todas as esferas de atividades (WALDMAN, 2009g).

Tudo isto coloca em dúvida se de fato, o país está vivenciando transformações estruturais “sustentadas” e objetivamente, questiona a visão ufanista de um Brasil como “potência emergente”, erguendo-se das fímbrias do Terceiro Mundo.

Nessa acepção, seria pertinente apontar que tendo a economia brasileira crescido 5,1% em 2008, por outro lado, houve, segundo números do FMI, uma contração de 0,2% em 2009. Para 2011 esta instituição multilateral projeta que o Produto Interno Bruto do Brasil crescerá entre 4,5% e 4,1%, um salto *tout court* auspicioso. Porém, uma taxa inferior às médias das economias consideradas emergentes, prevista em 6,5%.

Saliente-se que estas pontuações, longe de estarem endereçadas exclusivamente a um país imaginário entranhado em obsessões de grandeza, possuem repercussão direta na maneira como o lixo é percebido e ao modo como os analistas interpretam a pulsão assumida por estes em toda a extensão do país.

É assim que embalados pela visão de um *introito* do Brasil no seleto clube dos países dinâmicos, pespontam discursos que implicitamente fazem apologia dos resíduos num prisma caricatural e adjetivado.

Nesta cartilha, descartar os materiais passa a ser símbolo de afluência, de progresso e de desenvolvimento. E por que não dizer, de *glamour*. Nesse sentido, quanto mais

nos aproximarmos do nível de descarte dos norte-americanos, dos japoneses e dos europeus, *tanto melhor*. Por fim, ora, porque não saudar: agora estamos produzindo tanto lixo quando as nações do Hemisfério Norte.

Porém, o encaixe do lixo domiciliar brasileiro com as induções da formação espacial brasileira, torna inescapável o debate de uma delimitação exclusiva. Falsas analogias sempre ensejam conclusões enganosas.

Chegar a um ponto em que todos se equiparam em sujar o Planeta não significa que a engenharia dedicada a esta tarefa seja a mesma em todos os lugares e muito menos, que os móveis sejam iguais de um caso para outro.

Na realidade, isto nem mesmo permitiria justificar a adoção dos mesmos métodos de resolução de problemas, até porque a gênese do lixo difere de um país para outro. Fundamentalmente porque o lixo domiciliar no Brasil possui personalidade própria, apresentando nuances específicas e particularidades que não admitem premissas genéricas e superficiais.

Daí que os monturos nacionais se tornam merecedores de destaques frisando sua excepcionalidade, demarcação que paralelamente contribui para a formatação das considerações finais deste relatório, representativas de um estado de coisas vigente.

Conjuntura que tenderá, em face do que foi avaliado, a impregnar o dinamismo que rege a geração e gestão dos resíduos no Brasil para os próximos anos.

## IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Expressamente, os RDO incitam várias hermenêuticas. Assim, as considerações finais da pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano* procuram dar cabo de uma pequena faceta desta temática.

Nesta senda, o que seguirá mais adiante são conclusões atinentes às três grandes modulações da pesquisa, a saber: *as dinâmicas socioespaciais, a gestão dos resíduos e o ambiente urbano*.

Tal como consignado na proposta da investigação, o cerne da investigação reside na questão do gerenciamento dos refugos domésticos e nas interfaces relacionadas com esta meta <sup>51</sup>.

À vista disso, as considerações finais que seguirão nos próximos parágrafos acatam estes direcionamentos tanto numa avaliação do estado presente do lixo domiciliar no Brasil, quanto à repercussão desta situação para o futuro.

No que seria possível antecipar, o quadro geral da problemática dos RDO requer mudanças significativas, a serem acionadas na forma como o poder público tem gerenciado os detritos, assim como nos modos como o cidadão e a sociedade em geral se posicionam diante de um problema que a despeito do seu agigantamento, tem rotineiramente dispensado formulações que permitiriam mitigá-lo ou mesmo solucioná-lo.

Este parecer se fundamenta na necessidade de se *repensar o modelo de consumo* em toda sua amplitude, assim como *os valores* que a civilização contemporânea tem adicionado ao ato de satisfazer as necessidades humanas (WALDMAN, 2010a; VITTE, 2007: 40).

Deveras, estas duas matrizes, devido sua interação simbiótica com a fabricação dos gostos e das vontades, se fundem a uma *engenharia do imaginário* condescendente com os ditames da indústria cultural, toda ela empapada por assunções reificadas <sup>52</sup>.

Dado que tais formulações terminam por flexionar a gestão dos refugos domiciliares, ambas implicam numa revisão do gerenciamento dos rejeitos como um todo. Sem isso, não haverá nada de verdadeiramente novo nas discussões que focam os RDO.

Arrematando, não seria de modo algum correto fechar este relatório centrando-se exclusivamente nos *resultados* da pesquisa. No que constitui apontamento teórico importante, sinalizando para *processos e metodologias*, chamaríamos a atenção para aspectos da investigação que explicitam a contemporaneidade do pensamento de Milton Santos e a validade da elaboração teórica deste grande intelectual brasileiro para a análise e compreensão dos refugos domésticos.

Foi frisado, *o lixo é um fenômeno inscrito no tempo e no espaço*. Logo, seria natural esperar que uma teorização cujas estacas afirmam exatamente o caráter matricial do tempo e o espaço correspondesse às expectativas em esclarecer os resíduos a partir destas referências.

Nesta acepção, um ângulo no qual o corpo teórico de Milton Santos transpareceu com grande nitidez foi *a noção dos dois circuitos da economia* - superior e inferior - e da interconexão que ocorre entre ambos.

Manifestadamente, o lixo é um grande fio articulador que ata o circuito superior ao inferior, uma combinação carregada de nexos contraditórios, no interior da qual, os rejeitos se explicitam enquanto fator dotado de enorme força operatória, expressão direta da importância funcional de que detém para o sistema social.

Para nos centrarmos numa exemplificação notória, é esta a metodologia que explica o funcionamento de um sistema de circulação de materiais recicláveis que tem numa ponta, monopólios altamente capitalizados voltados para a recuperação de materiais e na outra, grupos de excluídos e/ou semiexcluídos que alimentam, com o labor da catação, a vitalidade deste segmento da economia, uma sintaxe que nem de longe se coloca no horizonte de percepção ou na moldura identitária de nenhum dos dois grupos.

Explicitamente, os códigos simbólicos dos dois grupos falam por si mesmos quanto ao caráter contraditório desta articulação. De um lado estão grandes conglomerados recicladores, tais como a Latasa, Coca-Cola, Unilever e Tetrapack, corporações cuja imagem promocional é toda ela eivada da aceitação do *status quo*.

De outro, o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), que exhibe na *home page* da entidade uma impecável galeria de heróis icônicos do campo da “esquerda guerreira”: Carlos Marighella, João Cândido e Zumbi do Palmares.

Todavia, a despeito destas notórias discrepâncias, objetivamente tem lugar uma articulação que confirma conexões entre os dois circuitos. Esta é efetuada, como foi

antecipado no trabalho do geógrafo Ricardo de Sampaio DAGNINO, por meio de um “sistema de objetos e de ações que parecem muitas vezes cortar transversalmente os circuitos”, fenômeno explicitado na análise das “formas de consumo da classe média ou dos caminhos percorridos pelos materiais recicláveis, desde a coleta até a comercialização final” (2004: 27).

Desta feita, o circuito moderno ou superior, atuando com base na cooptação da força de trabalho e na exploração dos trabalhadores do circuito inferior, torna o fluxo alimentado pelo reaproveitamento dos materiais recuperáveis, um dos laços mais palpáveis da “solidariedade existente entre os dois circuitos, e nele, as contradições e complementaridades fazem parte de uma mesma lógica, gerada pela seletividade socioespacial” (DAGNINO, 2004: 27).

Outra faceta na qual a pesquisa pode evidenciar o pendor explicativo da abordagem de Santos é aquela que aponta para a questão do *consumo* e da *sociedade dual*.

Embora este ângulo não esteja devidamente destacado nos estudos dedicados às variáveis espaciais do debate relacionado com os RDO, a produção teórica de Milton SANTOS reporta frequentemente para a questão do consumo, que este geógrafo observa, tal como foi destacado, como dado seminal para explicar a forma assumida pela urbanização junto ao que comumente é definido como Brasil urbano moderno (1967: 91).

Nesta linha de argumentação, note-se que frequentemente os estudos da própria sociedade dual não fazem uso dos apontamentos sobre o consumo presentes na obra de Santos.

Esta observação faz jus ao paradigma de que o modelo de consumo hegemônico é aquele que pavimenta a progressão da urbanização e do dinamismo da sociedade dual, baseados na reposição permanente das distâncias sociais, onde justamente o *poder de compra* desponta como um dos marcos mais proeminentes.

Este é um dos reparos que advertem que as formulações de Milton Santos, em vista de um potencial explicativo capacitado a respaldar inúmeras outras vertentes de pesquisa, ainda demandam por muita reflexão (ELIAS, 2003: 131).

Uma declinação derradeira estaria endereçada ao adágio da *universalização perversa* (*passim* SANTOS, 1978a), aplicável a todas as situações nas quais nos defrontamos com formas não-isonômicas de relações sociais, resultando num acesso diferenciado à renda, bens, produtos e serviços.

Isto em face de que o estilo de vida moderno, a despeito de ter sido sufragado como modelar, está distante de ser universal. Ele é marcado pela aderência a ríspidas barreiras sociais e perpassado pela desigualdade no acesso aos recursos, dinamismo, aliás, outorgado pela índole concentradora do sistema.

Como se sabe, no bojo da Modernidade vasta maioria dos humanos tem sido instada a participar não como coadjuvante ativo, mas sim, como protagonista desigualmente integrado, de modo tal que mantenham a sustentação do próprio sistema que os exclui, uma dessimetria que se recompõe dia a dia mediante exegeses cada vez mais radicalizadas.

Conclusão inescapável, o pequeno grupo dos *globalizadores* é de longe suplantado pelo dos *globalizados*. Um indicativo é que a renda média dos 20% mais ricos da população mundial era 30 vezes maior do que os 20% menos favorecidos em 1960. Entretanto, no ano 2000 a diferença subiu para 74 vezes. Neste último ano, a fortuna das 358 pessoas mais ricas do Planeta era superior à renda de 2,7 bilhões de pessoas que habitavam países mais pobres (Cf. BARBOSA, 2006: 49).

Tudo isso impõe, na análise dos RDO, uma inquietação permanente em identificar os liames que vinculam quantitativa e qualitativamente os lixos ao acesso desigual das oportunidades oferecidas pelo sistema e é óbvio, às inflexões de que se reveste o próprio consumo.

A tendência em ampliar exponencialmente o consumo, agravado pela finitude dos recursos naturais e pelo recrudescimento da crise ambiental <sup>53</sup>, faz com que o lixo, retratação máxima desta invectiva, denuncie a inviabilidade dos padrões atuais de utilização dos recursos naturais propagados pelo modelo hegemônico global.

Raciocínio possivelmente perturbador, caso o padrão das sociedades afluentes fosse estendido ao resto do mundo, seriam requeridos três planetas Terra para sustentar os humanos (WALDMAN, 2006b: 116).

O mundo atual, premido tanto pela insuficiência de matérias primas, quanto pela impossibilidade de dar conta dos dejetos gerados incessantemente pelo sistema, observa como desdobramento mais emblemático um surto de espaços carentes de luz, opacos e esterilizados, magnetizados por objetos espaciais do lixo, que deste modo funcionam como atratores das sobras e dos descartes (*passim* WALDMAN, 2011b).

Isto posto, passemos então às conclusões da investigação, cujo pressuposto é a demarcação da singularidade dos resíduos domiciliares brasileiros, que incorporam, a seu modo e no contexto da formação socioespacial brasileira, as especificidades das quais são um reflexo assumido. Ponto a ponto, temos a colocar:

**1. Forte concentração geográfica dos RDO brasileiros.** Embora em todo o mundo o lixo residencial esteja distante de referendar sociedades cujo *modus operandi* não esteja gravado por contradições, estas, para o caso do lixo domiciliar brasileiro, são particularmente exaltadas.

Por exemplo, as 13 primeiras urbes brasileiras em população (correspondendo a um quinto do total nacional), perfazem 31,9% do lixo domiciliar nacional. Ao mesmo tempo, as 200 municipalidades mais populosas (3,59% do total das municipalidades brasileiras), concentram 60% do mesmo.

Nesta aferição contábil, a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), desponta como campeã absoluta. Sozinha, a metrópole concentra 13% do lixo municipal brasileiro (IBAM, 2007b: 7; IBGE, 2003) e a título de consagração, ocuparia, tal como vimos, a terceira posição dentre as regiões metropolitanas que mais geram detritos no mundo inteiro.

Esta concentração desigual do lixo, expressão dos vínculos que as cidades sustentam com os dinamismos que animam o espaço nacional, faz com que a geração *per capita* dos RDO tendencialmente seja maior ou menor consoante ao tipo de sua associação com as dinâmicas da formação socioespacial brasileira.

Assim, a geração dos descartes residenciais é em média 0,7 kg/habitante/dia nas cidades com mais de 500.000 cidadãos, índice que retrai para 0,6 kg/habitante/dia nos centros com população entre 200.000 e 500.000 pessoas, 0,5 kg/habitante/dia naqueles na faixa entre 100.000 e 200.000 domiciliados e 0,4 kg/habitante/dia para o espectro entre 100.000 e 5.000 residentes (BESEN, 2008: 401).

Observe-se que esta distribuição desigual dos refugos, uma vez sendo correlata às dessimetrias da economia urbana brasileira, tende à perpetuação devido à própria persistência do fenômeno da concentração urbana.

Levantamento do IBGE datado de 2009 indica que apesar de pequenas mudanças ocorridas nos últimos anos, assinalou que somente cinco municípios (São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Belo Horizonte e Curitiba), respondiam por 25% do PIB brasileiro, ao passo que os 45 municípios mais ricos, controlavam metade da riqueza nacional

em 2007. No outro extremo, as 1.313 municipalidades mais pobres (equivalendo a 20% do total de municípios brasileiros), sediavam em 2010, apenas 1% do PIB do Brasil.

Vale também realçar que as fontes primárias que calçam os valores da distribuição dos rejeitos e da pesagem do lixo (Figuras 7 e 8), passíveis de ressalvas quanto à amplitude da amostragem dos levantamentos e de sua excelência técnica, poderiam declinar numa perda de confiabilidade quanto aos números das planilhas e portanto, comprometer a certificação analítica da concentração espacial dos rebutes.

Todavia, atente-se que a geração de lixo, ascendendo exponencialmente na medida em que se agiganta a proporção de habitantes de uma urbe, reporta, efetivamente, a um fenômeno absolutamente comprovado, tanto a partir de evidências empíricas na rotina dos SLU quanto pela comparação entre dos dados de diferentes pesquisas.

Outra nuança, que espelha taxionomicamente o fenômeno da concentração, é a que tipifica a gravimetria dos RDO no Brasil.

Configurando-se como um RDO rico em material orgânico, o lixo domiciliar brasileiro é, outrossim, um rejeito tanto mais gravado pelos restos culinários quanto menos afluyente é o espaço de origem dos descartes e na contramão, quanto maior for a disponibilidade econômica para a aquisição de alimentação pré-pronta, *food delivery* e acesso a lanchonetes, cantinas e restaurantes (LIMPURB, 2000).

Complementando, sabe-se, a partir de estudos pontuais e pesquisas exploratórias, que não há como questionar os elos da disparidade decorrente das desigualdades sociais com as ejeções materiais claramente corporificadas na massa dos refugos. Por sinal, uma coleção de estudos de caso, pesquisas pontuais e homologações indiretas respaldam a fiabilidade de asserções intercalando a geração de resíduos e indicações sociométricas (WALDMAN, 2010a e BESEN, 2005: 322).

Confira-se: a geração de lixo domiciliar oscila de 1,5-2,0 kg/habitante/dia de refugos nos segmentos abastados (circuito superior), para 0,30 kg/habitante/dia ou médias ainda menores nos segmentos excluídos (circuito inferior), descompasso que corrobora os clássicos diagnósticos relativos aos desníveis sociais que pespontam nas nações do Terceiro Mundo <sup>54</sup>.

Esta asserção seria justamente válida para uma nação que como o Brasil, exhibe uma das mais gritantes concentrações de renda do Planeta. Recorde-se que de acordo com os números veiculados recentemente pelo Programa das Nações Unidas para o

Desenvolvimento (PNUD), o Brasil possui a terceira maior desigualdade social do mundo (BRIGIDO, 2010).

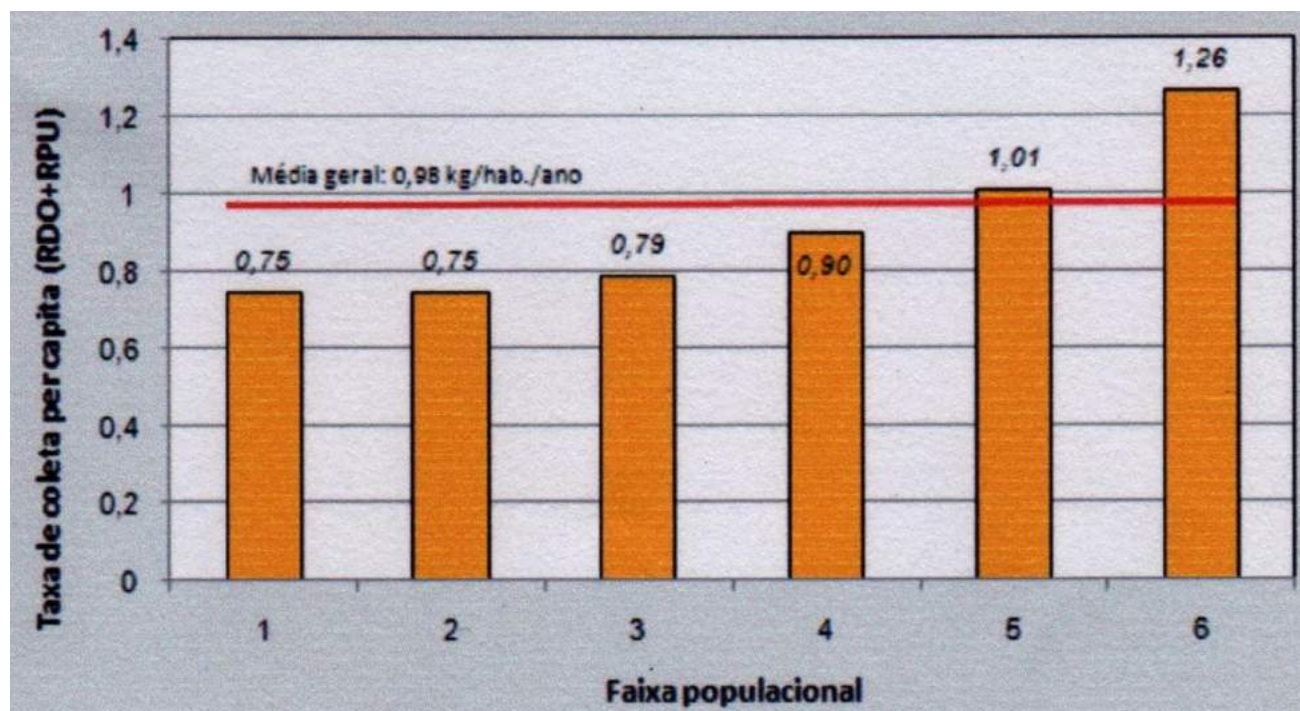


FIGURA 7 - MÉDIA DA MASSA COLETA DE LIXO RESIDENCIAL E LIXO PÚBLICO PER CAPITA EM RELAÇÃO À POPULAÇÃO URBANA, SEGUNDO O PORTE DOS MUNICÍPIOS.

| Faixa populacional | Participação entre os municípios sem balança |
|--------------------|----------------------------------------------|
|                    | (%)                                          |
| 1                  | 42,0                                         |
| 2                  | 37,7                                         |
| 3                  | 16,0                                         |
| 4                  | 4,3                                          |
| 5                  | 0,0                                          |
| 6                  | 0,0                                          |
| Total              | 100,0                                        |

FIGURA 8 - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS QUE NÃO USAM BALANÇA, SEGUNDO O PORTE DOS MUNICÍPIOS.

Faixas populacionais das Figuras 7 e 8 - 1: até 30 mil habitantes; 2: 30.001-100.000 hab; 3: 100.001-250.000 hab.; 4: 250.001-1.000.000 hab.; 5: 1.000.001-3.000.000 hab.; 6: acima 3.000.001 hab.

(Fonte: dos levantamentos: respectivamente MCIDADES - SNSA, 2008: 34 e 45)

Nesta visada, as maiores objeções deveriam ser reservadas para a propensão das estatísticas em mascarar os contrastes sociais, geralmente diluídos por “médias” que direta ou indiretamente, refletem a noção de um “cidadão” abstrato e, portanto, quantificando “responsáveis indiferenciados” pelo descarte do lixo <sup>55</sup>.

Admita-se que certamente, uma dificuldade para o estudo dos RDO numa variável social são as muitas intrusões de diferentes categorias de renda que convivem nos mesmos bairros ou distritos, dificultando a constatação de discrepâncias econômicas e sociais (Vide LIMPURB, 2000a: 24).

No mais, a demarcação geográfica de muitos bairros em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Salvador envolve uma identidade histórica, imobiliária ou mesmo cartorial, excluindo datações de base sociológica, gerando por definição, obstáculos para avaliações regradas por motes sociais.

Mas independentemente dos óbices gravados por tais intercorrências, alerte-se que as estatísticas mostram especial predileção pelos lixos enquanto *resultado*, omitindo-se sua filiação a *processos*, pelo que mesmo as prospecções com preocupação social terminam involuntariamente mascarando a expressão real dos descartes.

Este é o caso paradigmático dos setores afluentes, que recorrem a muitos serviços de alimentação (os já citados casos da comida pré-pronta, *food delivery*, cantinas e restaurantes), cujos lixos culinários ocorrem fora do âmbito espacial das residências. Por extensão, são contabilizados como rejeito comercial e/ou industrial.

Vale lembrar que muitas atividades sociais da classe média e alta também sucedem frequentemente em ambientes externos ao lar - teatros, eventos, cinemas, turismo, etc. - espaços que acolhem os rejeitos destes grupos, mas que em outros estratos sociais, estão incorporados ao saquinho de lixo residencial (WALDMAN, 2010a).

Neste ângulo, o fenômeno da concentração pode ser muito mais profundo do que o evidenciado pelos índices e tabelas usuais dos prontuários técnicos, reclamando novas configurações para os levantamentos a respeito dos RDO, endossando um olhar crítico que explicitando a manifesta desigualdade da geração dos resíduos, abra caminho para compreender e superar um momento em que a expansão dos refugos se manterá gravitando em torno das dessimetrias às quais estão atados.

**2. Ausência de um modelo contemporâneo de gestão do lixo.** A discussão de ações inovadoras na gestão dos RDO está, no Brasil, intimamente vinculada ao modo como

os gestores públicos pensam a questão do lixo, enunciado que se fundamenta pelo papel exercido pelo Estado neste mister.

Saliente-se que segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008 (PNSB), 61,2% das prestadoras de serviços de manejo dos resíduos sólidos eram entidades vinculadas à administração direta do poder público; 34,5% constituíam empresas privadas sob regime de concessão pública ou terceirização; finalmente, 4,3% eram entidades organizadas na forma de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e consórcios.

Em termos da realidade regional, uma radiografia institucional expõe que os estados da Região Norte concentram o maior contingente de municípios com serviços de gestão do lixo sob controle da administração direta (75,2%). Já a Região Sul, destaca-se pelo número de entidades privadas atuando no setor: 56,3% (PNSB, 2008).

Resguardadas estas cautelas, recorde-se que no país, o gerenciamento dos resíduos sólidos é, por prerrogativa constitucional, de competência do poder público local, indubitavelmente, um fator que explica a expressiva incidência da administração direta na gestão do lixo, constatação que, de resto, é confirmada, de uma forma ou de outra, por vários levantamentos (Figuras 9 e 10).

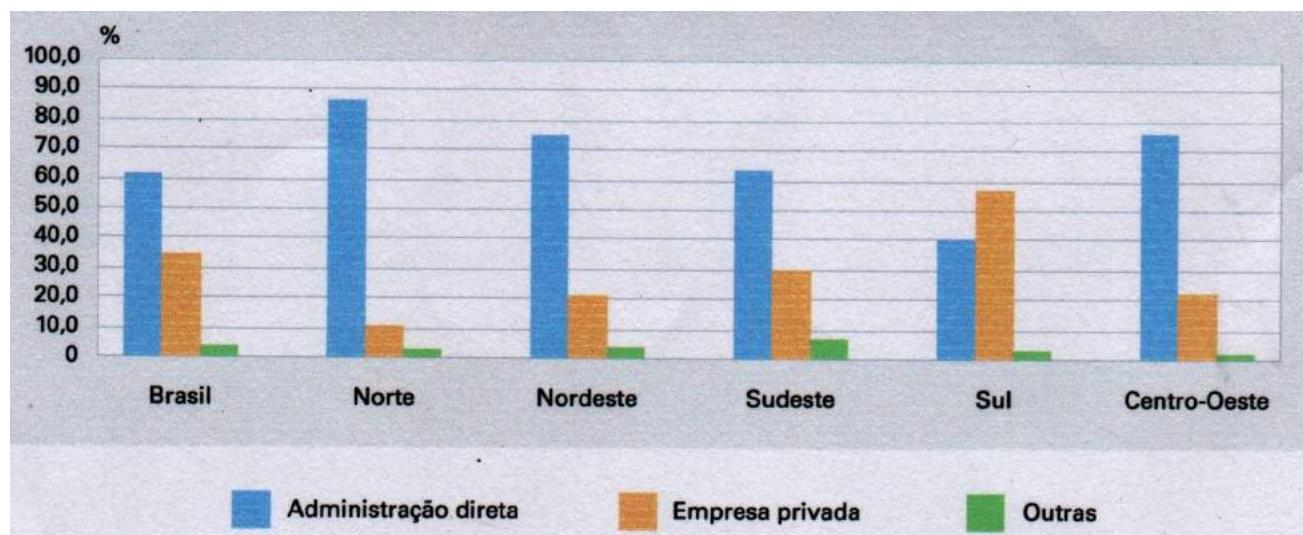
Assinale-se que na escala de um país, boas práticas ambientais devem estar apoiadas em políticas públicas de qualidade e numa gestão contemporânea de lixo. No caso, isto significa uma visão onde os rejeitos deixem de serem pensados como algo que deve apenas ser retirado da rua o mais rápido possível e despachado para algum sítio ignaro.

A limpeza pública, nos modelos contemporâneos de gestão, passou a ser colocada como uma atribuição compartilhada - cuja moldura é o conceito de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (GIRS), envolvendo os órgãos públicos, a comunidade e a ação do indivíduo, implicitamente endossando novas proposições relativamente à produção e consumo.

Neste panorama, a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pode ser entendida como maneira de “conceber, implementar e administrar sistemas de manejo de resíduos sólidos urbanos, considerando uma ampla participação dos setores da sociedade e tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável” (IBAM, 2007b: 14).

Já a redação do PNRS postula o GIRS um pouco diferentemente, a saber: “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a

considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (PNRS, Capítulo II, Definições, § XI).



**FIGURA 9 - ENTIDADES PRESTADORAS DE SERVIÇOS NO MANEJO DE RS, POR NATUREZA JURÍDICA DA ENTIDADE, SEGUNDO AS GRANDES REGIÕES - 2008**  
(Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008)

| Faixa populacional | Natureza jurídica dos órgãos gestores (Ge054) |            |                 |                                              |
|--------------------|-----------------------------------------------|------------|-----------------|----------------------------------------------|
|                    | Administração pública direta                  | Autarquia  | Empresa pública | Sociedade de economia mista com adm. pública |
|                    | (%)                                           | (%)        | (%)             | (%)                                          |
| 1                  | 24,3                                          | 0,0        | 0,0             | 0,0                                          |
| 2                  | 25,1                                          | 1,3        | 0,0             | 0,0                                          |
| 3                  | 23,5                                          | 1,3        | 0,5             | 0,5                                          |
| 4                  | 15,1                                          | 1,9        | 1,3             | 1,3                                          |
| 5                  | 1,6                                           | 0,8        | 0,5             | 0,3                                          |
| 6                  | 0,3                                           | 0,0        | 0,0             | 0,3                                          |
| <b>Total</b>       | <b>89,8</b>                                   | <b>5,4</b> | <b>2,4</b>      | <b>2,4</b>                                   |

**FIGURA 10 - NATUREZA JURÍDICA DOS ÓRGÃOS GESTORES DO LIXO URBANO**  
Faixas - 1: até 30 mil habitantes; 2: 30.001-100.000 hab.; 3: 100.001-250.000 hab.; 4: 250.001-1.000.000 hab.; 5: 1.000.001-3.000.000 hab.; 6: acima 3.000.001 hab.  
(Fonte: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, 2008:18)

Contudo, aparte idiossincrasias redacionais, é de todo aparente nos prismas das duas interpretações, que *o lixo domiciliar passa a ser pensado como um processo*, adotando-se a educação ambiental e as estratégias de minimização e de redução dos resíduos como ferramentas básicas de gestão.

Todavia, materializar estes parâmetros no gerenciamento dos resíduos domiciliares tem se demonstrado tarefa árdua, que soma progressos ao ritmo de conta-gotas, enquanto os problemas dos rebotalhos se avolumam a passos de gigante.

Em grande parte isto decorre de uma cultura burocrática administrativa detentora de procedimentos conservadores e pouco afeitos a novas proposições, regida por um modelo tradicional de gestão da limpeza pública, entendida como atribuição da competência exclusiva do órgão público, dispensando envolvimento com outros atores e que se dedica quase exclusivamente à coleta, varrição, poda, caiação de postes e capinação das calçadas.

Coerentemente, os modelos tradicionais não questionam os códigos de produção e consumo das mercadorias, e os resíduos, existem apenas a partir da calçada, e o lixo, como um problema inserido em latões e *contêineres*.

Não haveria como negar que grande parte da problemática dos refugos resultou do predomínio desta visão conservadora, que se alastrou e firmou-se num segmento largamente dirigido pelo próprio Estado.

Para piorar, apesar das verbas e empenhos destinados ao monitoramento dos lixos absorverem entre 7 a 15% dos orçamentos municipais <sup>56</sup>, sendo que desta dotação, de 50 a 70% é empenhada exclusivamente para coletar e transportar detritos, salta aos olhos a má qualidade do serviço.

No que seria emblemático, a modalidade mais comum de disposição final do lixo residencial é o lixão e aterro dito “controlado”, cujo pressuposto inconfesso é a concepção pela qual os rebotalhos devem simplesmente ser retirados da vista das pessoas o quanto antes, principalmente das áreas abastadas, e levados para “algum lugar”. Como gerenciá-los, acaba sendo outra discussão, menos prioritária que a primeira.

Neste contexto, rubrique-se que a utilização da terminologia *lugar* não é fortuita. Sendo correspondente a uma “porção discreta do espaço total” (SANTOS, 1978: 121), por esta via, *o lugar do lixo* seria aquele implicitamente penetrado por influências externas e distantes dos espaços de origem dos rebotalhos, fato que termina por

moldar, conseqüentemente, a fisionomia espectral que impregna os locais brindados com a hospedagem dos lixos.

Por fim, a reação mais típica da burocracia administrativa, quando pressionada por melhorias no atendimento e nas formas de gerenciamento dos SLU, desemboca na demanda por mais numerários, seja na conhecida reivindicação por taxas para o lixo, ou então, arrebanhando mais dinheiro via aumento dos impostos urbanos <sup>57</sup>.

Nesta linha de abordagem, uma vez verdadeiro que o refúgio doméstico continua a ser visto basicamente como uma miscelânea de materiais imprestáveis, repugnantes e potencialmente daninhos à saúde, isto justifica a opção preferencial por estratégias eliminatórias ou no máximo, remediadoras.

Em linhas gerais, “a cultura de jogar o lixo longe dos olhos da população e junto a mananciais hídricos e/ou em solos férteis, tem-se revelado mais forte do que a consciência dos gestores municipais quanto aos danos causados pela destinação inadequada” (OLIVEIRA, 2011: 1).

Esta é uma das razões pelas quais a reciclagem no Brasil, em pleno segundo milênio, ainda se mantém muito aquém do seu potencial. Neste pormenor, os números e estatísticas referentes às prodigiosas quantidades de materiais recuperados das lixeiras pouco ou nada têm a ver com programas ou iniciativas governamentais.

Concretamente, apesar de em 2008 o país ter reciclado cerca de 13% dos resíduos gerados no seu território, o tento decorreu antes de tudo do “empreendedorismo informal” dos catadores articulados com a indústria recicladora, do que da iniciativa dos SLU (Cf. WALDMAN, 2010a: 179-180).

No que não poderia ser negado, os programas oficiais de CSL funcionam no geral precariamente. Mesmo metrópoles como a cidade de São Paulo, que cultiva a autoimagem de “urbe global”, patina a olhos vistos na implantação da reciclagem institucional.

Luíza Erundina, então prefeita da capital paulista, implantou no ano de 1991 a CSL na cidade. Contudo, o programa, além de ter sido praticamente paralisado, passou a sofrer nas administrações posteriores à ex-alcaide, uma bateria de questionamentos “técnicos” quanto à sua eficiência econômica, reforçados por uma secundarização desta política pública.

No que seria representativo da estagnação desta política pública, no ano de 2010, os materiais coletados através dos programas de coleta seletiva, representaram uma média sofrível de 1,5 % dos RDO totais do município (Cf. WALDMAN, 2010a: 183-184 e CALDERONI, 2003: 39-43).

Não obstante, estas observações não caberiam apenas a São Paulo. No país como um todo, os serviços de CSL funcionam muito mais como apêndice administrativo dos SLU do que enquanto uma prática real.

Tecnicamente, claro está que a inserção dos programas de CSL na rede de obtenção de materiais, ao menos na forma como estes efetivamente funcionam, não são os que têm pavimentado os avanços da indústria recicladora.

A coleta institucional manipula fração meramente residual dos RDO: apenas 1,9% do total. Os restantes 98,1% são resultantes do trabalho diuturno dos catadores de recicláveis (Cf. Manchetes Socioambientais, edição de 05-11-2004).

No Brasil, de acordo com a PNSB 2008, os catadores estão presentes em 26,8% das cidades, especialmente nas de grande e médio porte. Ao mesmo tempo, nota oficial divulgada pelo Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), de 05-08-2010, recorda que apenas 142 municípios em todo o país (2,5% do total), mantêm relação de parceria com associações e cooperativas de catadores (MNCR, 2010).

Assim, malgrado estes trabalhadores informais sejam alvo de muitos preconceitos, incluindo atos hostis encetados pelo próprio aparelho administrativo, o trabalho que desenvolvem colabora, para além do reaproveitamento dos materiais descartados, para o saneamento ambiental das cidades.

Em síntese: se o que hoje observamos nas urbes brasileiras transpõe como um caos no tocante ao gerenciamento dos resíduos, o que aconteceria sem o trabalho dos catadores é algo simplesmente inimaginável (WALDMAN, 2008).

Deste modo, os SLU tem se dedicado ao que julgam como sua tarefa precípua: retirar os sacos de lixo da calçada e encaminhá-los para *alguma forma* para disposição final, basicamente as que se isentam da recuperação dos materiais <sup>58</sup>.

Neste seguimento, para o ano de 2009, mesmo que sete milhões de toneladas de lixo urbano tenham deixado ser coletadas (e, portanto, tomando destino ignorado), é

possível afirmar que 88,15% dos RSU brasileiros foram arrebanhados pelos SLU dos logradouros.

Adotando novamente 2009 como referência, enquanto o índice *per capita* de coleta cresceu 6,8%, a quantidade total de RSU coletada subiu 8%, demonstrando ênfase na ampliação real da abrangência deste serviço, mostrando clara tendência rumo à universalização da retirada dos refugos das calçadas (ABRELPE, 2010: 31-32 e 44).

Mas, definir a expansão da coleta de lixo como avanço *per se*, sugere um raciocínio ainda temperado pelo arcaísmo. Seria importante precisar que antes de coletar, a precedência seria *evitar* a geração de refugos, *reduzir* sua ejeção, *reutilizar* os rejeitos e naturalmente, *reciclá-los*, uma linha de atuação que infelizmente, não se faz presente no pensamento administrativo como paradigma.

**3. Persistência dos impactos decorrentes da gestão dos RDO.** O lixo tem sido um problema recorrente em todo o país, agravado acintosamente pelas modalidades inadequadas de disposição final e de confinamento dos rejeitos (CALDERONI, 2003: 25).

O lixo, objeto de reincidentes catilinárias, haveria cedo ou tarde, de se tornar um foco central nas políticas públicas nacionais. Neste panorama, a recente aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº. 12.305, de 2 de Agosto de 2010, traz novidades para o debate desta questão.

Notadamente, a legislação define o que pode ser considerado como destinação final ambientalmente adequada para os resíduos (Capítulo II, Definições, §VII), realçando critérios e modelos de gestão tais como a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético dos rejeitos.

Estas proposições também são complementadas por outras destinações admitidas por órgãos competentes como o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA).

Nesta Lei, os lixões, epifania máxima do desmazelo no gerenciamento das sobras, são proibidos, estabelecendo-se igualmente a obrigação dos municípios elaborarem Planos de Gestão dos Resíduos (PGR), incentivar a Coleta Seletiva de Lixo, adotar a responsabilidade compartilhada e a Gestão Integrada do Lixo.

Contudo, cabe acautelar contra o otimismo fácil. Até por conta de uma tradição política profundamente enraizada no autoritarismo colonial (DURAN, 2005), mesmo as decisões advindas da esfera institucional - que, portanto, emergem sob a tutela do *status quo* - estão sujeitas a pressões e contrapressões, meleios e temperanças que podem esvaziá-las e torná-las inócuas e inoperantes.

Caberia advertir, o lixo possui uma interface política, que se revela toda vez que se coloca o debate sobre sua destinação, gestão, discriminação de responsabilidades, encaminhamento das normatizações e sumamente, a aplicação da legislação. Nesta interface, não deixa de ser significativo que a Lei nº. 12.305, que justamente instituiu o PNRS, tenha esperado dezenove anos para ser sancionada, demonstrando evidente de conflitos entre grupos de interesse, divergências e crispações quanto à regulamentação da gestão dos rejeitos.

Nesta ordem de colocações, o PNRS surgiu antes por ser inviável a continuidade da ausência de um marco legal para os lixos, especialmente diante de um contexto onde passam a proliferar numa velocidade ainda maior, e não por presumidas boas intenções ambientais, de resto ausentes durante todos estes anos. Ademais, seria necessário acompanhar com muita atenção a aplicação de um marco regulatório num país onde a prática real cotidiana desafia implacavelmente a aplicação das legislações (WALDMAN, 2010a e 2010b. Ver também PIVA, 2008).

Para completar, os óbices na implantação do PNRS decorreriam tanto da herança deixada por sucessivas décadas de ausência de normatização institucional, quanto por questões de fundo conceitual e operacional. Isto, sem contar contradições que pespontam no próprio corpo da legislação, a começar pelo fato de enumerar a incineração como método ambientalmente adequando de destinação dos refugos.

Deste modo, embora colocados num patamar de novo tipo, existiriam elementos que permitem vaticinar a continuidade de impactos decorrentes da disposição final dos RDO, tanto no que se refere aos métodos que se empenham em fazer o lixo desaparecer mediante sepultamento em autênticos mausoléus de lixos (aterros), quanto os que advogam sua desapareição recorrendo às chamas purificadoras das fornalhas (incineradores).

Isto posto, fazendo primeiramente um relato crítico dos aterros, vejamos o que os levantamentos têm a nos dizer. Quanto a este método de disposição final, a PNSB 2008, do IBGE, lançada em Agosto de 2010, revela claramente um sequenciamento cronológico marcado pela diminuição dos lixões e expansão da implantação de aterros sanitários (Figura 11).

| Ano  | Destino final dos resíduos sólidos, por unidades de destino dos resíduos (%) |                   |                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
|      | Vazadouro a céu aberto                                                       | Aterro controlado | Aterro sanitário |
| 1989 | 88,2                                                                         | 9,6               | 1,1              |
| 2000 | 72,3                                                                         | 22,3              | 17,3             |
| 2008 | 50,8                                                                         | 22,5              | 27,7             |

**FIGURA 11 - DESTINO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, POR UNIDADE DE DESTINO DOS RESÍDUOS**  
(Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008)

O documento informa que no ano de 2008, apenas 27,7% dos resíduos sólidos eram confinados em aterros sanitários. Por sua vez, uma fração de 22,5% dos resíduos domiciliares seguiam para aterros controlados. Finalmente, 50,8% dos municípios mantêm lixões como instrumento básico de gestão dos RDO.

Neste mesmo campo de reflexões, o relatório da ABRELPE <sup>59</sup>, precisando aportes com perfil gravimétrico de índole nacional, regional e estadual, científica que em 2009, na escala do país, 56,8% dos RSU coletados foram recepcionados por aterros sanitários, cabendo 23,9% aos aterros “controlados” e os restantes 19,3%, aos lixões (ABRELPE, 2010: 32).

Isto posto, façamos então as considerações a que nos propusemos. Partindo de um ponto de vista conceitual, seria indispensável em primeiro lugar admoestar que o entendimento dos aterros sanitários como equipamentos capazes de proporcionar “destinação adequada” aos RDO está sujeita a diversas contestações.

Principalmente nas metrópoles, os aterros demandam por imensos nacos de terreno, envolvendo investimentos consideráveis para enterrar materiais que numa fração significativa, são passíveis de reutilização, um contrassenso evidente. Num recorte estritamente técnico, entenda-se igualmente que estes “depósitos tecnogênicos construídos”, definição esta saturada de *geological flavour*, constituem instalações sujeitas a falhas operacionais e acidentes.

Mesmo os aterros bem administrados, dotados de quadros técnicos de excelência e máquinas e sistemas de última geração, são acometidos por sinistros tais como o transbordamento e infiltração do chorume no solo, escapamentos de jatos de gás, confinamento ignorado de restos perigosos <sup>60</sup>, escorregamentos, recalques, rupturas, trincamentos e muitas outras ocorrências não previstas pelos planos operacionais destas obras de engenharia (Ver a respeito WALDMAN, 2010a: 158-162; 2006b: 261-262 e PELOGGIA, 1998: 129-136).

Desta forma, embora a adjetivação dos aterros sanitários como método “adequado” de confinamento dos refugos ser comum nos relatórios e documentos das empresas que gerenciam aterros e/ou processam a coleta mecanizada dos RDO, ressalve-se que os aterros sanitários somente poderiam ser catalogados como procedimento “adequado” na comparação com métodos ambientalmente ainda mais daninhos, como os lixões e os aterros “controlados”.

Numa definição sumária, o lixão consiste na “técnica” de depositar resíduos *in natura* de diversas procedências no ambiente (da construção civil, hospitalares, domésticos, industriais, etc.), prescindindo de quaisquer estudos geotécnicos preliminares e dispensando medidas mitigadoras.

Deste modo, além de comprometerem diretamente a saúde pública, os lixões, ao garantirem que o chumeiro e o metano escoem a vontade, constituem sério agravo ambiental, de resto, uma preocupação registrada bem antes da PNRS, em vista de que a deposição de rebotalhos a céu aberto já fora considerada ilegal pela Lei nº. 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998, relativa a Crimes Ambientais (Cf. OLIVEIRA, 2011: 1; PIVA, 2008: 115).

Com um formato como este, o lixão apenas poderia ser enquadrado no que o pensador norte-americano Murray BOOKCHIN certa vez definiu como “repertório cotidiano da imoralidade” (1989: 45).

No referente ao chamado aterro “controlado”, suas características pouco diferem do modelo anterior, resumindo-se no mais das vezes a algum tipo de cuidado em minimizar a exposição dos detritos e acomodá-los com tratores e camadas de solo, compactando as camadas de lixo. Constitui, portanto, quando muito, uma versão mascarada - *ersatz* - dos lixões.

Retenha-se que a categoria dos aterros “controlados” transita, nos dias de hoje, unicamente nos prontuários brasileiros relacionados aos RDO. A literatura técnica internacional desconhece esta classe de aterros, uma peça de ficção criada pelos legisladores para poupar as prefeituras de prestarem contas à justiça por abrigarem vazadouros, sumidouros e lixões.

Na ótica da engenharia ambiental, os aterros “controlados” por não disporem do conjunto de técnicas essenciais para garantir proteção mesmo que mínima ao meio ambiente configurariam no máximo um lixão “melhorado”, condição muito distante de constituir uma instalação para disposição “adequada” dos descartes (WALDMAN, 2010a: 157 e PIVA: 2008: 106).

Contudo, seja qual for o método de sepultamento dos rejeitos, seria cabível ponderar enterrar lixo, seja de modo “ambientalmente correto” ou não, é uma medida posicionada na contramão da ecoeficiência e das posturas mais avançadas relativamente à economia dos materiais.

O desperdício gigantesco de recursos naturais implícitos nas práticas administrativas habituais de gestão dos RDO poderia, por exemplo, ser sanado por políticas de apoio às cooperativas de catadores de recicláveis, permitindo geração de renda e trabalho além de indiscutíveis ganhos econômicos e ambientais.

Uma pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) aponta que a substituição do confinamento dos rejeitos nos aterros pela reciclagem permitiria ganhos da ordem de R\$ 8 bilhões/ano, quantia que o mesmo estudo assinala ser três vezes maior que o orçamento do Ministério do Meio Ambiente.

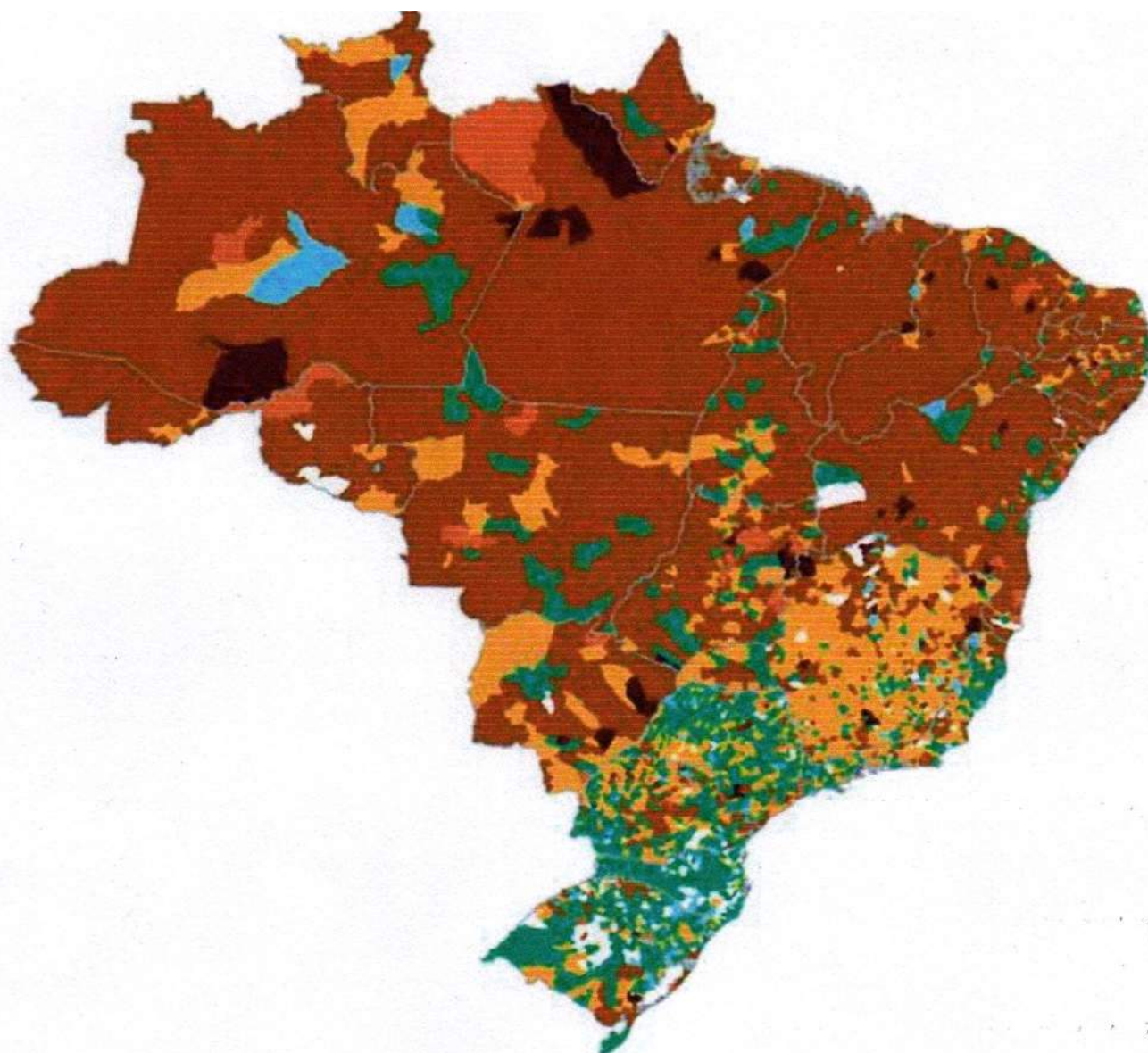
Os benefícios ambientais se ampliam ainda mais se forem computados os recursos economizados na descontaminação do ambiente por gases e dos lençóis de águas doces (Cf. IPEA, 2010: 7).

Na verdade, mesmo os aterros sanitários quando muito conotam sepulcros de lixos, obras voltadas para encarcerar em rugosidades artificiais milhões de toneladas de materiais potencialmente úteis para vida humana, formando verdadeiras montanhas cuja eloquência, é diretamente proporcional à desfaçatez das suas dimensões.

Quanto à capacidade em perpetuar problemas, os emergenciais são merecedores de destaque imediato. Os aterros constituem renomadas usinas de calda negra e de gases de efeito estufa, virtudes estas elevadas ao paroxismo pelos lixões.

Rubrique-se então num plano geoespacial, que os 50,8% dos municípios adotam o vazadouro como “modalidade de gestão” dos RDO cobrem cerca de 80% do espaço nacional (Cf. Figura 12). Trata-se de um território descomunal exposto aos eflúvios, líquidos residuários e pestilências oriundas da putrefação descontrolada dos refugos, pelo que os lixões configuram autêntica calamidade ambiental.

Note-se que os espaços ensombrados pelos lixões abrigam o essencial das paisagens brasileiras conotadas de importância socioambiental (pantanal, mangues, caatinga, cerrado, matas ciliares, mata atlântica), e do mesmo modo, um quinhão apreciável dos mananciais de águas doces do país.



**Destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos**

- Aterro controlado e aterro sanitário
- Aterro sanitário
- Aterro controlado
- Vazadouro a céu aberto (lixão) e aterro sanitário
- Vazadouro a céu aberto (lixão) e aterro controlado
- Vazadouro a céu aberto (lixão), aterro controlado e aterro sanitário
- Vazadouro a céu aberto (lixão)

**FIGURA 12 - MUNICÍPIOS, SEGUNDO A DESTINAÇÃO FINAL DOS RDO E/OU PÚBLICOS**  
(Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008)

Isso sem contar diversificado conjunto de populações tradicionais (como ribeirinhos, extrativistas, pequenos agricultores e nações indígenas), que tradicionalmente está assentado nestas áreas.

Esta constatação, além de sugerir acautelamento quanto à frieza dos números e ao quanto as estatísticas podem induzir erros de avaliação, nos impõe a recordação da gravidade ambiental configurada nos lixões.

Mas igualmente nos incita a questionar se os procedimentos administrativos estarão plenamente habilitados a dar conta de enterrar e gerenciar massas ainda maiores de rejeitos. No final das contas, estamos vivenciando tempos nos quais se observa uma verdadeira hipertrofia na geração de lixos.

Cumpriria salientar que desovar “adequadamente” os RDO em aterros sanitários não é propriamente uma solução. Além de sua probidade ser rotineiramente colocada em questão, a gestão destes equipamentos envolve numerosos riscos e uma vez esgotados, demandam monitoramento ao longo de grandes lapsos de tempo para o acompanhamento das vultosas emanações de metano e dos líquidos percolados, que podem persistir durante décadas.

Caberia advertir que muitas áreas classificadas e/ou consideradas como aterros sanitários não apresentam condições mínimas exigidas para a disposição segura dos resíduos ou então, carecem de gestão de excelência (Cf. WALDMAN, 2010a: 161-162 e LEITE, 2004: 102).

Para manter níveis mínimos de segurança, uma agenda de administração eficiente de sistemas de aterros sugere uma linha de continuidade administrativa e um grau de competência operacional que não constituem em absoluto, uma praxe nem dos SLU e tampouco, das administrações municipais do país (Cf. WALDMAN, 2010a: 183).

A título de exemplo do espólio de problemas que solicitam monitoramento, o aterro sanitário São João, localizado na capital paulista, expele 13 litros de chorume por segundo. Embora constitua uma emissão aparentemente insignificante, este volume significa 780 litros por minuto, 46.800 litros por hora e 1.123.200 litros por dia. Ou seja, algo como a capacidade de 11.230 caixas d'água *por dia* de percolado (Vide WALDMAN, 2006b: 278).

Externamente à RMSP, podem ser citados longa listagem de outros contratempos. Por exemplo, na Região Metropolitana de Campinas, apenas dois antigos lixões, o

Pirelli e do Parque Santa Bárbara, geram 200.000 litros diários de lixiviado e seguirão regurgitando este líquido letal nos próximos 15 anos.

Estes flagelos são meramente um breve demonstrativo dos passivos ambientais dos lixos, a serem enfrentados agora e em futuro próximo em espaços funcionalmente nucleares em termos da formação socioespacial brasileira.

Por outro lado, não há estimativa, credível ou não, quanto à quantidade de chorume gerado pelos antigos lixões no conjunto do território nacional, que seriam 12.000 no total, e tampouco, uma radiografia do grau necessário de intervenção administrativa empenhada em ao menos acompanhar os eflúvios provindos das espantosas massas de descartes semeadas pelo país.

Outro problema, este premente pela sua determinação geoespacial, é a escassez de áreas para disposição de lixo domiciliar. Muitas metrópoles brasileiras não possuem estoque de terras disponíveis para a construção de novos aterramentos. Cada aterro que cessa suas atividades significa um desafio geralmente insolúvel.

Exemplificando, o Estado de São Paulo, unidade líder da federação na engrenagem econômica e na geração de lixo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), apontou num levantamento divulgado em 2011, que o número de cidades que exportam lixo para aterros situados em outros municípios passou de 62 no ano de 2002, para 156 em 2010.

Estes números significam aumento de mais de 120% de cidades sem ter onde colocar lixo em apenas oito anos, praticamente correspondendo a uma quarta parte dos 645 municípios paulistas, sendo que a expectativa mais plausível para futuro próximo é que o problema se estenda ainda mais.

Outra mudança é que os rejeitos passaram a serem transportados a longas distâncias para serem despejados, mais de 100 km em alguns trajetos, fato que acontece com os detritos urbanos das cidades da orla litorânea paulista.

Assim, os municípios de Itanhaém e de Peruíbe transportam seus resíduos para o Aterro do Lara, localizado na cidade de Mauá, no Grande ABC Paulista, feito que se efetiva mediante na forma de comboios de caminhões repletos de sobras que sobem a Serra do Mar diariamente, implicando num custo energético considerável.

Quanto a Caraguatatuba, esta cidade deposita seus rejeitos no Aterro Anaconda, em Santa Isabel, no extremo Leste da RMSP e do modo idêntico, desafiando largo trecho de encostas, *handicap* que onera o custo do confinamento final dos RDO.

De modo equiparável, na Região Metropolitana de Campinas (RMC), a segunda em importância no Estado de São Paulo, 14 das 19 cidades da aglomeração enviam seus lixos para municípios vizinhos.

Porém, gravíssima em todos os sentidos é a situação da capital paulista, que exporta 100% das quase 10.000 toneladas diárias de RDO para sítios provisórios, localizados nos municípios do entorno. Confira-se: dos dois últimos grandes aterros paulistanos, o São João e o Bandeirantes, o primeiro foi fechado em 2009, e o segundo, está saturado desde 2007.

Aparentemente, parece estar se configurando uma situação onde ao contrário dos lixões, cuja sentença de morte solicitou amparo em decreto, que os aterros se extinguirão unicamente por conta do esgotamento funcional motivado pela carência de espaço, assim como pela fricção da distância <sup>61</sup>, visto que o alongamento dos trajetos implica em sobrecarregar os encargos logísticos e financeiros.

É desta maneira que a dimensão espacial abre brechas para que entrem em cena dos incineradores. Basicamente em função de que ao contrário dos aterros, para os incineradores a dimensão espacial conta quase unicamente enquanto uma nuance locacional. O objetivo de um aterro é, cedo ou tarde, fazer os resíduos retornarem ao ambiente. O de um incinerador é expurgá-los do espaço até onde isto for possível.

Por isso mesmo, uma planta de incineração, contrariamente aos aterros, pode em tese ser mantida no mesmo local indefinidamente. Na sua acepção funcional, os incineradores, ao substituírem as reações de putrefação e de degradação dos materiais por *inputs* proporcionados pela combustão, se posicionam como um objeto técnico exclusivamente coordenado pela ação humana, e, portanto, inserido num sistema cujo funcionamento independe de quaisquer fluxos naturais.

Daí que geograficamente o incinerador é, por definição, um ponto fixo alimentado pelos fluxos dos resíduos que alimentam suas chamas enquanto que os aterros, um ponto fixo que termina em algum momento esgotado pelo escoamento dos rejeitos.

Em suma: um mapeamento sumário das dificuldades enfrentadas pelos aterros - utilização de áreas enormes, escassez de sítios para deposição, chorume, metano,

etc. - denuncia *per se* obstáculos diante dos quais as fornalhas despontam como metodologia imbatível para uma gestão ótima dos rejeitos.

Rebatizados agora de “unidades de recuperação de energia” ou ainda, de “termo-valorizadores”, estes equipamentos surgem como alternativa que sendo a única opção em vários casos, terminará, cedo ou tarde, também julgada como válida e adequada.

Por sinal, não por acaso a PNRS estabelece claramente no texto legal, no Capítulo II, em *Dos Princípios e Objetivos*, § XIV: “incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, *incluídos a recuperação e o aproveitamento energético*” (grifos nossos).

Nesta mesma direção, o Artigo 9º, § 1, prescreve: “Poderão ser utilizadas tecnologias visando a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental, e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental”.

Ademais, enquanto empreendimento técnico a queima dos RDO exhibe em sua defesa primazias derivadas da tecnologia de ponta. A incineração propicia esterilização e destoxificação dos resíduos, ao mesmo tempo em que ao volatilizar boa parte dos restos, reduz sua massa (75%) e volume (90%), benefícios que nos aterros sanitários, operando, ainda que de modo contestável, com base em premissas do meio natural, demandariam por muito mais tempo.

Tudo isso coaduna com a lógica de produção e consumo em vigor, pois reduzindo a permanência dos refugos no espaço, a incineração impede que os lixos exercitem um regime de antinomias, antecipando-se aos possíveis curto-circuitos que perturbariam a fruição do sistema de engenharia <sup>62</sup>.

Paralelamente, a combustão potencializa a produção e irrupção de novos produtos, possibilitando que os ciclos de produção possam fazer giros de capital cada vez mais rápidos.

Complementando, a novel geração de incineradores pode também consubstanciar ganhos adicionais, advindos do reaproveitamento energético dos restos. Rubricada como *Waste-to-Energy* (WTE) ou *Energy-from-Waste* (EFW), estas novas tecnologias, responsáveis pela aceitação e difusão do tratamento térmico dos RDO nos últimos anos, captam a energia liberada pela queima dos resíduos - especialmente dos que

incorporam alto valor calorífico: plásticos, papéis e têxteis - tendo por contrapartida a geração de energia, água quente e vapor.

Como vantagem adicional, num mundo assoberbado pela ameaça das mudanças climáticas, a incineração dos resíduos conta ademais em seu favor, com a fonte de receita substantivada nos créditos de carbono, uma justa recompensa por banir do ambiente as emissões de gás metano.

É por conta dos arrazoados que enaltecem a incineração e especialmente, os incineradores WTE, que esta modalidade de gestão dos resíduos materializaria uma espécie de *Endlösung für den Abfall: Solução Final para o Lixo* <sup>63</sup>, crescentemente adotada em todo o mundo.

A aceitação alcançada pelos projetos de incineração transparece nas planilhas globais de gestão dos resíduos lixo. Em 2008, a França queimou 32% dos resíduos, Alemanha, 35%, Holanda, 39%, Suécia 49% e a Dinamarca, 54%.

Nos EUA e China, a combustão é vista como tábua da salvação para a gestão do lixo. Países como o Canadá, às voltas com o esgotamento dos aterros, também manifestam forte intenção em reforçar o uso desta tecnologia.

Acredita-se que na União Europeia, existiam 420 usinas WTE em 2003 processando 58,5 milhões de toneladas de resíduos domiciliares por ano. O Japão processa 40 milhões de toneladas e os Estados Unidos, outros 29,4 milhões. Lado a lado com a clientela tradicional, os incineradores passaram a se disseminar por todo o mundo, passando a serem instalados inclusive em países carentes de tradição na combustão dos resíduos (*apud* WALDMAN, 2011b).

Pois então, no Brasil os incineradores passaram efetivamente a ser uma nova frente de negócios, articulando interesses de administrações municipais e estaduais com empresas europeias detentoras de *know-how* na incineração. Uma simples apuração na mídia eletrônica revela projetos em curso em cidades como Brasília, Recife, Belo Horizonte, Porto Alegre e Rio de Janeiro.

Fora do contexto das grandes capitais, municípios do porte de São Bernardo do Campo, importante polo demográfico e de consumo no Grande ABC paulista, discute a implantação de um incinerador WTE doméstico, a ser construído na área do antigo lixão do Alvarenga, atualmente desativado <sup>64</sup>.

No Estado de São Paulo, um convênio negociado entre a administração estadual e um consórcio alemão da Baviera planeja colocar em operação incineradores nas Regiões Metropolitanas de São Paulo, de Campinas e da Baixada Santista (Cf. ESP, 2010a e ESP, 2010b).

Entretanto, nem tudo conspira em prol da combustão dos lixos. Muitos estudiosos da tecnologia são incisivos em listar os problemas da incineração, certificando que queimar lixo, sem falar da dependência tecnológica e do custo elevado de operação e manutenção <sup>65</sup>, gera diversos componentes tóxicos, presentes nos gases e nas cinzas finais da combustão.

Dentre os poluentes gasosos, se destacam pela periculosidade as dioxinas e furanos, substâncias persistentes de natureza tóxica e carcinogênica. A estas, somam-se compostos clorados, metais pesados, gases sulfurosos e efluentes como o monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio.

Caberia aqui ressaltar que a emissão das dioxinas e furanos teriam como ser evitada a partir de temperaturas acima de 900°C. Entretanto, este coeficiente é difícil de obter devido à presença, na massa de resíduos, de lixo úmido - por sinal, abundante no lixo domiciliar brasileiro -, que arrefecendo o calor das fornalhas, uma vez mais contribuiria para o encarecimento das operações.

No tocante às ejeções sólidas, as cinzas volantes, um material granulado muito fino, tendem a esgueirarem-se incólumes pelos dutos de despoeiramento e ganhar o ambiente externo às fornalhas, constituindo, quando inaladas, vetor para doenças respiratórias e diversos tipos de câncer.

Além do mais, os próprios resíduos de incineração apresentam um elevado nível de contaminação, criando embaraços para sua disposição final, fato muito claro nas polêmicas internacionais com foco no descarte final das cinzas da queima de lixo, sistematicamente vetada pelas autoridades de grande número de nações (NOVAES, 2011, WALDMAN, 2010a, ALIER, 2005, ZIGLIO, 2005: 80, CEMPRE, 2010b: 205-219, CONNETT, 1999: 16-17 e GREENPEACE, 1991).

Entretanto - e polemizando, por exemplo, com os que acreditam nas possibilidades infinitas da reciclagem - é possível argumentar que em algum momento a gestão do lixo *tem que recorrer ao aterro ou ao incinerador*.

Isto, dado que em primeiro lugar, imaginar a hipótese de sociedades humanas que não gerem sobras e reciclem tudo, não passa de uma peça de ficção, tão fantasiosa

quanto as mitologias da suposta desmaterialização da economia ou a estratégia do chamado *Zero Waste*, isto é, *Lixo Zero* (Ver ALIER, 2005).

Segundo, porque mesmo repensando as prioridades de consumo, minimizando a geração de refugos, reutilizando tudo o que aparentemente é inútil e reciclando os materiais reaproveitáveis, ainda assim, em algum momento um sistema de gestão de resíduos pode contar com os serviços prestados pelos aterros ou até mesmo pelos incineradores.

Porém, para uma gestão de excelência dos lixos, assim como para qualquer outra sistemática de gerenciamento, não há tecnologia boa dispensando bons operadores, ignorando a austeridade no trato e na manutenção dos equipamentos e a feitura de prognósticos de longo prazo bem fundamentados no tocante às possibilidades de um modelo atender as demandas que justificam sua implantação.

Requisitos estes rigorosamente ausentes na esfera social, política, administrativa e econômica nacional no referente à gestão dos resíduos domiciliares.

**4. Resíduos em disputa: contradições e conflitos.** Os resíduos foram até o momento discutidos na ótica de entendê-los enquanto um problema. Restaria, pois observar tendências que caminham no sentido exatamente oposto: o de constituírem uma solução.

O lixo, a despeito da notória adjetivação negativa, é rico em materiais valiosos que podem ser recuperados, estendendo a capacidade produtiva das minas, florestas e mares. Isto vale não só para a indústria, como também para a agricultura, que pode contar com os bons serviços da compostagem da fração úmida dos RDO.

O interesse econômico pelos rejeitos é consequência direta da escassez cada vez maior de matérias-primas virgens e da dificuldade de assegurar o provisionamento para as indústrias.

Manifestadamente, quando se sabe que a sociedade moderna foi construída com base em modelos voltados para o consumo incessante e numa economia de materiais obcecada em tornar os produtos obsoletos o quanto antes - qual seja, conjugando temporalmente a espiral de consumo com a cornucópia dos lixos - seria difícil imaginar que um dia, a escassez não bateria às portas da economia mundial.

Explicitar esta tendência não ofereceria nenhuma dificuldade, a começar pelo fato de que sobrepuja em muito o crescimento demográfico da sociedade humana. Basta

alinhar, numa retrospectiva sintética, que entre 1901 e o ano 2000 a população humana na Terra passou de 1,5 para seis bilhões: portanto expandiu-se *quatro vezes*.

Contudo, este índice foi largamente ultrapassado pela exploração de matérias primas e produção econômica em geral. Comparativamente, temos que se a população no século XX multiplicou-se por *quatro*, a produção de carvão foi multiplicada por *seis* e a do cobre, *25 vezes* (*passim* WALDMAN, 2010a e 2007, CN, 2009 e ALIER, 2005).

Neste sentido, ao menos na forma como foi estruturada, a economia moderna não poderia intuir outra definição que não a de constituir, tal como estabelece uma definição acadêmica clássica em língua alemã, uma autêntica *Raubwirtschaft*, termo trabalhado na obra do geógrafo alemão Friedrich Ratzel (1844-1904) e que se traduz como *economia de rapina, roubo, de pilhagem, de saque* e para arrematar, *destrutiva*.

Na ótica de ao menos mitigar tal voracidade por recursos, a consecução da poupança de materiais contaria com uma diversidade de caminhos, tais como *repensar* o estilo de vida, *reduzir* o consumo e *reutilizar* bens pós-consumo, sabidamente a reciclagem possui hoje ampla inserção no imaginário voltado para a conservação da natureza, praticamente se convertendo num sinônimo de equilíbrio ecológico.

Em grande parte, este prestígio resultou do denodo dos atores envolvidos com a questão ambiental, que sempre tiveram na reciclagem uma das suas pedras de toque.

Os primeiros programas de CSL e de reciclagem dos refugos domiciliares começaram a partir de meados dos anos 1980, como alternativa inovadora para a redução do volume dos refugos e estímulo à recuperação de sucatas, sempre pautados de visível compromisso com o meio ambiente e a preservação da natureza.

Todavia, a atividade recicladora não se expandiu devido a afetações abstratas. Com efeito, a iniciativa se notabiliza pelos inúmeros benefícios, abrangendo geração de renda e trabalho, poupança de recursos naturais, preservação dos recursos hídricos e conservação de energia. Do ponto de vista econômico, a reciclagem é uma atividade extremamente promissora, à qual se agregam interfaces altamente positivas.

Partindo-se do pressuposto técnico da conversão de uma tonelada de material secundário em uma tonelada de produto final, e subtraindo desta operação o custo da reciclagem frente aos encargos da produção primária dos produtos, chegaríamos ao que é conceituado como benefício líquido da reciclagem <sup>66</sup>.

Trata-se de ganhos facilmente perceptíveis em diversas tipologias de sucatas. Basta para tanto conferir valores formatados em estudo altamente qualificado do ponto de vista técnico (Figura 13). É importante ressaltar o aspecto econômico da reciclagem porque este argumento fornece a chave de muitas das contradições que rondam o entendimento dos rejeitos no atual momento do país e do mundo.

| Materiais | Custos dos insumos para produção primária<br>(R\$/t) | Custos dos insumos para produção<br>a partir da reciclagem<br>(R\$/t) | Benefícios líquidos da reciclagem<br>(R\$/t) |
|-----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Aço       | 552                                                  | 425                                                                   | 127                                          |
| Alumínio  | 6.162                                                | 3.447                                                                 | 2.715                                        |
| Celulose  | 687                                                  | 357                                                                   | 330                                          |
| Plástico  | 1.790                                                | 626                                                                   | 1.164                                        |
| Vidro     | 263                                                  | 143                                                                   | 120                                          |

**FIGURA 13 - ESTIMATIVA DOS BENEFÍCIOS ECONÔMICOS ASSOCIADOS À REDUÇÃO DO CONSUMO DE INSUMOS PARA DIFERENTES MATERIAIS REICLÁVEIS (Fonte: IPEA, 2010: 14)**

Assim, no que, por exemplo, demonstra a forte inserção da reciclagem no mundo dos negócios, somente 2% do lixo orgânico brasileiro foi reciclado em 2009, uma taxa das mais baixas do Planeta.

Este índice, quase totalmente oriundo de equipamentos públicos das administrações municipais e não de serviços prestados por empresas, fala bem alto em explicitar a íntima relação da indústria recicladora com dinâmicas de mercado, que constituem o grande motor da recuperação dos materiais <sup>67</sup>.

Não é outra a razão do sucesso da reciclagem da latinha de alumínio. Este refugio é costumeiramente o reciclável mais valioso, com preço médio entre quatro a cinco vezes superiores ao plástico PET, no geral o segundo em remuneração no mercado de sucatas, e cerca de dez vezes o papel branco, o quarto colocado em valor.

Atente-se que estas médias, divulgadas pelo CEMPRES (2005: 31), e conferidas com dados de preços dos recicláveis do Estado de São Paulo respeitantes ao 1º Trimestre do ano de 2006 (constantes em CEMPRES Informa, nº. 86), correspondem a patamares muito estáveis, sendo relativamente alheios à eventual sazonalidade ou volatilidade dos preços.

Portanto, condizem a *indicadores de valor* dos reciclados no mercado de sucatas, tendo se posicionado de modo regular nas bolsas de recicláveis, em razão dos recicláveis estarem conotados por inflexões do *mainstream* econômico, em especial no referente à economia dos materiais.

Isto posto, como regra, podemos sentenciar que é reciclado o que gera retorno financeiro e enterra-se o que não dá lucro. Recicla-se o que tem valor de troca e elimina-se o que não tem (Cf. WALDMAN, 2010a: 192).

Retomando e aprofundando tópico comentado parágrafos atrás, uma peculiaridade da reciclagem do RDO brasileiros é a fraca inserção dos programas oficiais de CSL na obtenção de materiais recicláveis. Aliás, uma faceta que não está necessariamente clara nas pesquisas institucionais.

É o que acontece no último levantamento divulgado pela ABRELPE (2010) acusando a existência de programas institucionais de separação do lixo em 56,6% dos 5.565 municípios brasileiros, em especial nas regiões Sul e Sudeste, onde respectivamente 76,2% e 78,7% das localidades confirmam a atuação de “algum tipo de serviço de CSL” (2009: 33 e 47).

Uma certeza cortante, quando estes números são comparados com o índice de 1,9% de recuperação dos recicláveis pela coleta institucional, é que “alguns tipos de CSL”, podem estar materializados em iniciativas meramente figurativas. Complementando, a simples existência de programas oficiais de Coleta Seletiva não é sinônimo de proficiência e muito menos de amplitude real de atendimento do serviço.

Enquanto uma radiografia técnica da atuação dos serviços de CSL em andamento, as estatísticas perfazem exclusivamente um inventário dos programas de coleta seletiva em operação. Mas, não checam a amplitude do atendimento.

Daí que municípios que atendem 10% dos domicílios com coleta seletiva de lixo e outros que a oferecem para 90% das residências são tratados conjuntamente. Além disso, os prontuários não levam em consideração os refugos recolhidos nos passeios públicos e revendidos diretamente a atravessadores ou empresas recicladoras (*apud* IPEA, 2010: 22).

Outro ponto que não permite calar é que muitos programas funcionam como peça de *marketing* institucional das administrações municipais, em alguns casos atados à discutíveis iniciativas de educação ambiental ou então se resumem a algumas “ilhas recicladoras” cujos *contêineres* são de tempos em tempos visitadas por caminhões coletores.

Esta variável ajuda a explicar dados tabulados na última *Pesquisa Ciclossoft*, realizada pelo Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE, 2010), que de imediato, poderiam parecer incongruentes.

Este levantamento da entidade constata que o percentual de municípios brasileiros dotados de programas de CSL *cresceu* em 2010, comparativamente a 2009, de 7% para 8% do total. Entrementes, para o mesmo lapso de tempo, a população atendida pelos programas de CSL *diminuiu* de 26 para 22 milhões de pessoas (Cf. CEMPRE, 2010).

Isso não só demonstra que o nível de eficiência dos serviços governamentais tem recuado, mas igualmente que muitos dos programas de CSL foram sucateados, restringidos no seu raio de ação ou funcionando apenas como adereços ambientais dos Serviços de Limpeza Urbana.

Noutros casos, os programas de CSL padecem de logística, envolvendo a captação de certo volume de materiais recicláveis, mas que por inexistirem circuitos eficientes de escoamento, acabam enterrados em separado.

É o que acontece mesmo em cidades nas quais os circuitos de reaproveitamento dos recicláveis estariam relativamente mais consolidados. Deste modo, 35% dos resíduos entregues nos Postos de Entrega Voluntária (PEV) na capital paulista são sepultados nos aterros por falta de fiscalização e/ou falhas administrativas (BARROS, 2010).

Inegavelmente, os programas oficiais funcionam abaixo das expectativas, aí incluídos os considerados bem-sucedidos. Mesmo Curitiba, cidade que se tornou conhecida pelo afã ambiental e como exemplo nacional de CSL, ainda enterra muito material reciclável. Aproximadamente 60% dos lixos dos aterros são compostos por plásticos, papéis, latas, etc. e outros 20%, por materiais compostáveis (CEMPRE, 2009: 116).

Tendo este cenário por pano de fundo, a contraface do baixo nível de eficiência da coleta institucional é o expressivo índice de informalidade que caracteriza a obtenção de recicláveis, uma marca da reciclagem brasileira.

Acredita-se que um milhão de catadores dedica-se à tarefa de garimpar seu sustento com a retirada de todo tipo de sucata das vias públicas, um contingente que somado aos dependentes, pode significar que três milhões de brasileiros - isto é, cerca de 2% da população total -, sobrevivam da catação.

O resultado deste trabalho, que se expande tanto pelo esforço dos catadores <sup>68</sup> quanto pelo ingresso de novos participantes no ofício (sobejamente pela falta de oportunidades no mercado formal de trabalho), tem sustentado sucessivos *recordes* de obtenção de materiais reciclados.

Estes correspondiam em 1999 a 4% dos RSU, sendo que as porcentagens para os anos seguintes seriam: 5% no ano 2000, 6% em 2001, 8% em 2002, 10% em 2003, 11% em 2005 e 13% em 2008.

Em tonelagem as porcentagens representam cinco milhões toneladas de lixo urbano reciclado em 2003; 5,2 milhões em 2004, 6 milhões em 2005 e 7,1 milhões de em 2008 (Cf. CEMPRE Informa, nº. 91, Janeiro/Fevereiro de 2007: 2; nº. 92, Março/Abril de 2007 e nº. 108, Novembro/Dezembro de 2009: 3).

Nas, este saldo não permite propagandear que a reciclagem esteja se desenvolvendo a contento. Saliente-se em primeiro lugar que os volumes recuperados no país ainda são baixos na comparação com nações com maior protagonismo na reciclagem.

Para citarmos alguns *scores* de recuperação de materiais (excluindo a compostagem), os índices seriam: Alemanha, 48%, Bélgica, 35%, Suécia, 35%, Irlanda, 32%, Países Baixos, 32% (EEA, 2008). Para os Estados Unidos, país considerado campeão mundial do desperdício, o reaproveitamento alcançaria 31% do total dos RDO (EPA, 2006).

Reativamente, círculos oficiais e do empresariado ligados às recicladoras tomaram iniciativas visando maximizar o rendimento da catação, fundamentalmente através do incentivo às cooperativas.

Deste modo, foram esboçados esboçaram projetos com o objetivo de remunerá-las por serviços ambientais urbanos prestados na gestão dos resíduos, que se estendem desde o valor auferido pela recuperação dos rebotalhos, melhoria da limpeza urbana e diminuição da poluição, até a ampliação da vida útil dos aterros, que deixam de receber milhões de toneladas de RDO graças à operosidade destes trabalhadores.

Em vista do que a realidade expõe, incentivar e organizar o trabalho dos catadores, e nesta proposição a formação de cooperativas de catadores tem sido defendida com certa insistência, apresentando-se como uma consideração a ser obrigatoriamente levada em consideração (Cf. IBAM, 2007d: 20-27 e IPEA, 2010).

Por outro lado, rubrique-se que as cooperativas encontram muita dificuldade de organização pelo próprio perfil do catador típico. Muitos destes trabalhadores são sem teto e vítimas da exclusão social, estando alijados por anos do mercado formal de trabalho.

Repetidamente enfrentaram a solidão do desamparo, a falta de oportunidades e a agressão contínua das instituições, aprendendo assim a agir por conta própria, base

de um “empreendedorismo” que alguns analistas identificam no comportamento da categoria.

Existem também obstáculos no desenho institucional. Deve ser salientado que a constituição de *fundos cooperativos*, proposta endossada por especialistas favoráveis à remuneração por serviços ambientais prestados pelos catadores, enfrenta diversas limitações.

Estas irrompem desde o desafio de criar desenho institucional que permita uma gestão harmônica do fundo cooperativo, que pode perfeitamente demonstrar-se demasiadamente complexo para ser operacionalizado, como igualmente os riscos associados a atividades de financiamento e microcrédito, caracterizadas por elevadas taxas de inadimplência e conflitos potenciais com as agências financiadoras (Cf. IPEA, 2010).

Outros detalhamentos correriam na direção de um olhar crítico, que não se deixa contaminar com interpretações que mascaram o conteúdo de dominação existente na relação dos catadores com os cartéis da reciclagem, a começar pelos estigmas sociais e culturais que acometem esta categoria de trabalhadores.

Assim, no que seria exemplar da longa série de preconceitos alimentados pelas elites nacionais contra seus compatriotas “de baixo”, a capital importância do trabalho dos catadores encontra, apesar do seu papel econômico e ambiental, forte resistência em muitos setores da sociedade. Não há dúvida alguma, trata-se de uma força de trabalho necessária para o funcionamento da economia urbana. Mas, cuja presença visual precisa ser reduzida o máximo possível.

Uma pregação constante, por vezes despudoradamente apaixonada, coberta de objeções éticas e morais, eventualmente apelando para um receituário com óbvias conotações racistas, pode ser notada no discurso de muitos setores de classe média e alta contra os catadores.

Na percepção de muitos grupos urbanos - e não necessariamente apenas os mais ricos - os catadores perturbariam o trânsito (embora as ruas dos colégios particulares sejam um estorvo para bairros inteiros), seriam pouco asseados (ainda que retirem o lixo dos ricos das ruas) e para piorar, num país assoberbado por um passado escravagista e de opressão racial, seriam negros, mestiços e assemelhados (*passim* WALDMAN, 2010a; 2008).

Na verdade, a conectividade que une numa ponta do sistema uma verdadeira legião de trabalhadores estigmatizados, aceitos, quando muito, por conveniência, senão porque o trabalho dos catadores abastece setores poderosos, influentes e altamente capitalizados do mundo fabril localizados na outra ponta, clarifica de modo cabal um relacionamento funcional.

Contudo, esta articulação, *de cunho desigual e integrado*, estabelecida entre o que Milton Santos categorizou como *circuito superior* ou *moderno*, com um circuito *inferior*, ambos atuando e interagindo inextricavelmente entre si, coteja conexões que permanentemente realimentam o processo de exclusão do circuito inferior, ao mesmo tempo em que reafirmam a hegemonia da comunidade superior.

Nesta análise, bem mais do que uma alternativa de renda para um “subproletariado” urbano, a catação expressa a inoperância do Estado e a falta de opção da indústria recicladora em obter os desejados resíduos de que tanto necessita.

Fosse outra a situação econômica, os catadores não existiriam enquanto categoria. Fosse outra a atuação do Estado, os resíduos não seriam objeto de políticas de desaparecimento. Fosse outra a conjuntura ambiental, não interessaria para a indústria reciclar o que quer que fosse.

Mas, sendo a realidade econômica o que é, a atuação do Estado o que tem sido e sendo crescente a ansiedade por recicláveis por parte das indústrias, todas estas contradições fazem e continuarão a fazer sentido. Neste nexo de contradições, não estão ausentes as que antagonizam um setor do empresariado com os demais. Nesta linha de interpretação, para as recicladoras, os RDO constituem matéria-prima.

Contudo, para o segmento fabril “tradicional”, a reciclagem funciona apenas como uma possibilidade de minimizar custos de produção; quanto aos que estão devotados em recuperar energia do lixo, estes entendem os rejeitos como combustível e não como algo reaproveitável; para os que gerenciam aterros e coletam lixo, o que interessa é a quantidade de refugos domésticos disponíveis para ser coletada, e não a sua recuperação.

Por sua vez, aspectos econômicos envolvidos na atividade não são vistos na mesma perspectiva pelos catadores “avulsos” ou pelas cooperativas. Para completar, os gestores públicos podem discordar dos objetivos dos catadores, das propostas das empresas que atuam com o lixo ou então, proceder como de fato procedem, solenemente ignorando a reciclagem enquanto política pública efetiva.

Contudo, no que poderia ser um dos saldos da pesquisa *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*, tudo induz a entender que o grande embate em futuro próximo não estará limitado pelo histórico legado de inectivas contrárias aos lixões, à falta de asseio na via pública, ausência de CSL ou falta de inventividade dos SLU.

Ao que tudo indica, o maior potencial de embate é aquele que terá como contendor o esquema dos incineradores, cujo *input* energético - materiais celulósicos, plásticos, resíduos têxteis, etc. - terão que ser disputados com outros setores para que possam ser carregados para as fornalhas.

Este cenário não seria apenas marcado por conflitos setoriais com o circuito dos sucateiros, da indústria recicladora e da catação, mas igualmente promovendo alterações profundas na utilização dos materiais, na revisão da representatividade econômica e por extensão, do seu poder político.

Pode-se reivindicar o exemplo japonês, onde uma aliança objetiva entrelaçando a incineração e o *pool* das indústrias de materiais plásticos calçou uma expansão sem precedentes da circulação de garrafas PET, hoje praticamente indissociáveis da paisagem nipônica <sup>69</sup>.

Seria pertinente registrar desdobramentos que alcançaram o campo da especulação científica, esfera na qual uma profusão de conceitos como “reciclagem energética” e “incineradores sustentáveis”, passaram a fazer parte de uma nova grade conceitual preocupada em legitimar a eliminação dos rebotalhos lixo em nome da recuperação de energia, induzindo a repaginação do percepçionamento dos incineradores, que terminaram rebatizados como “termo-valorizadores” e equipamentos “verdes” <sup>70</sup>.

Estas iniciativas recebem apoios institucionais que gravitam em torno da noção-chave do chamado “desenvolvimento limpo”, respaldadas também por programas institucionais dedicados à diminuição dos gases de efeito estufa, procedimentos que encontram legitimação econômica nos valores transacionáveis para as reduções das emissões, particularmente do gás metano oriundo dos restos putrescíveis (Vide ESP, 2010a: 43).

Neste sentido, a questão do lixo pode significar muito mais do que os códigos técnicos difundem, o que impõe o exercício permanente de compreender as dinâmicas geradoras dos rejeitos.

Ponderação que se coloca de forma direta para a discussão referente a um *projeto de futuro da sociedade brasileira*.

**5. O Lixo como ícone, o lixo como entropia.** Uma consideração final estaria reservada - e com muita justiça - à conjuntura atual. Todos os momentos da história são únicos. Contudo poucos destes momentos são singulares.

Nesta linha de ponderações, a investigação *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano* contribuiu em muito para aninhar esta percepção no pesquisador, animando os registros que estão presentes neste relatório.

Nesta derivação, o ponto central avalia que talvez a conjuntura econômica não seja propriamente compatível com leituras que prescrevem novos ganhos sociais, de consolidação da cidadania e expectativas de ascensão social. Portanto, questiona as visões que posicionam a esfera do econômico como edulcorada de protagonismo libertador (Figura 14).

Antecipadamente, o entendimento é que a contextualização de sonhos de consumo, da aquisição de “objetos de desejo” e através destes, a criação de vínculo imaginário com uma afluência que é sonhada, *mas não efetivamente vivida*, é que estaria por engendrar a atmosfera propiciadora do espessamento da torrente dos lixos.

Note-se que tal furor consumista dos “de baixo”, não apareceu de uma hora para outra. Esta predisposição teve, pelo contrário, um longo período de maturação. Foi alimentada durante décadas pela indústria cultural, cuja hegemonia acompanhou a modernização da economia e o processo de urbanização que a acompanhou passo a passo, “informal” inclusive, impulsionando a proliferação do “gosto global” no país.

Neste sentido, o sempre recordado fenômeno das favelas não seria exclusivamente resultante da expansão demográfica ou da falta de dinamismo das metrópoles. No plano do debate proposto por este texto, o alastramento das favelas admitiria outros exames, também podendo ser visto a partir de uma ótica diferente:

“como resultado de uma atração irresistível das massas implantadas na cidade pelas novas formas de consumo (...) os novos produtos adquiridos com dinheiro ou com crédito disponível oferecem certo número de condições de conforto ou de prestígio, produtos estes considerados indispensáveis e que tem preferência mesmo sobre a procura de uma habitação decente” (SANTOS, 1978a: 63).

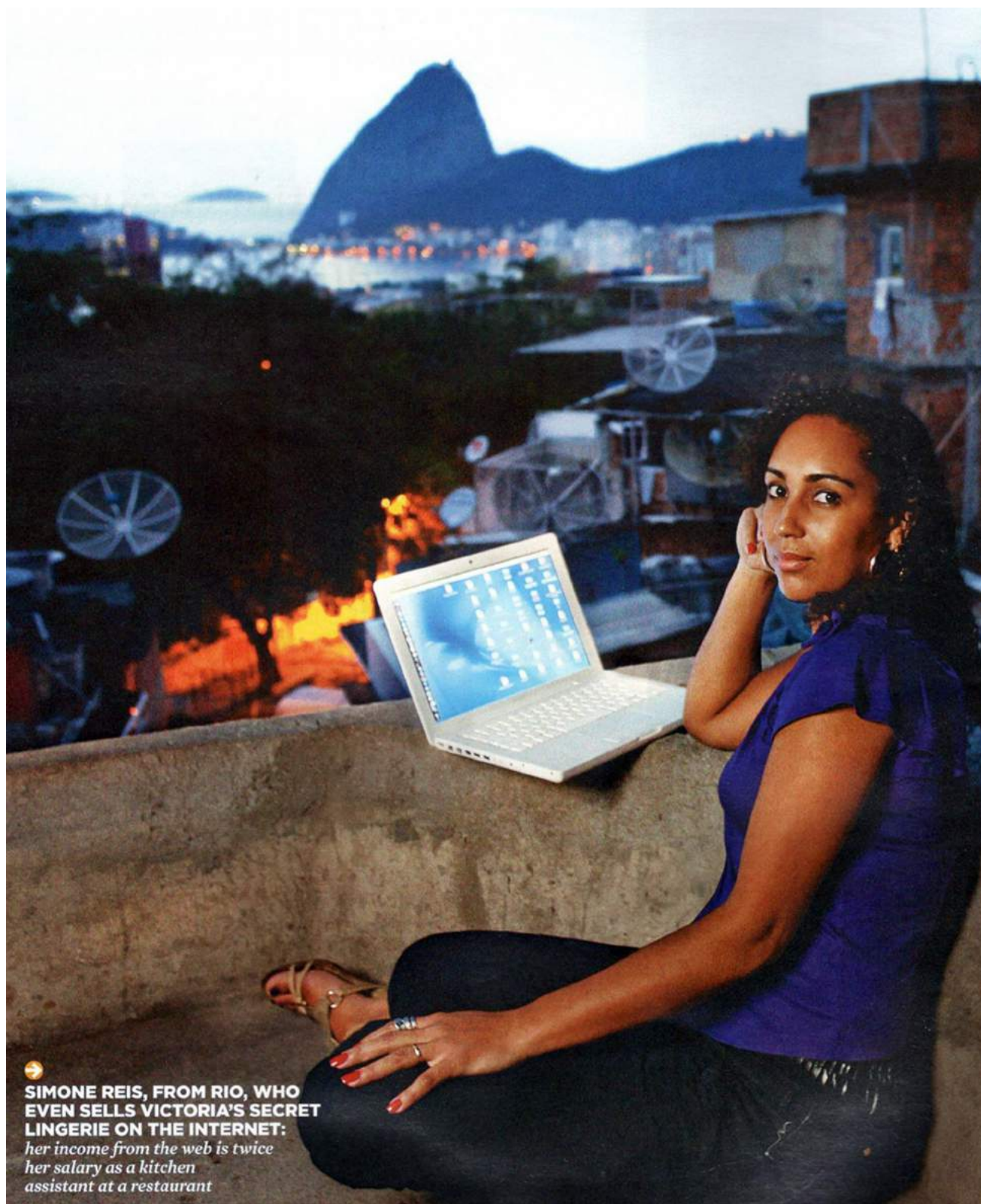


FIGURA 14 - Imagem emblemática do Brasil nos anos 2010, publicada pela revista Exame, edição especial em língua inglesa. O subtítulo abaixo da foto é um excelente exemplo das expectativas dominantes no imaginário social brasileiro na década: “Simone Reis, do Rio, que comercializa *lingerie* do Victoria’s Secret na Internet: sua renda na web é o dobro do salário que recebe como assistente de cozinha em um restaurante (AGOSTINI et Meyer, 2010: 10).

Esta propensão pelo consumo foi mais recentemente sabiamente direcionada por uma ampla articulação política predisposta a assegurar uma estrutura de privilégios, omitindo-se de dissolver as desigualdades sociais e a simbiose funcional dos dois circuitos, superior e inferior, capturados pelo olhar de Milton Santos.

Claro que para tanto, este panorama foi montado com expressiva participação do aparato de Estado, o que, num país como o Brasil, está como tem sido desde muito tempo, atrelado a projetos que não estão pautados pela efetiva democratização das decisões e muito menos, voltados para retrain a desigualdade social e fazer avançar a conscientização sobre os fatos do mundo, algo diametralmente oposto ao que os processos da globalização, ao menos em princípio, estipulam.

Logo, a atuação do Estado se restringe em muitos momentos a um papel mitigador ou como é mais frequente, de aparato voltado para ludibriar a sede por mudanças, que na realidade não pretende levar adiante e sequer efetivar:

“Finalmente, e para prosseguir com essas funções, o Estado tem que assumir, cada dia de maneira mais clara, seu papel mistificador, como propagador, ou mesmo criador de uma ideologia de modernização, de paz social e de falsas esperanças que ele está longe de transferir para os fatos” (SANTOS, 1978a: 180).

Neste enfoque, o lixo brasileiro, malgrado sua recente instrumentalização midiática, se mantém altamente seletivo do ponto de vista social; segue geograficamente concentrado e continua agrilhado ao deboche da finitude dos recursos naturais , tendo no aparato estatal um ator de peso considerável, que apela para instrumentos de intervenção que vão desde a omissão pura e simples num extremo, até o que tem sido rubricado como “política pública” no outro.

Assim, a rotina do lixo como figurante das calamidades urbanas não foi alterada, pelo que as sobras continuam mesmerizadas pelos “curtos-circuitos” do sistema de engenharia (Cf. SANTOS, 1998, 1993, 1988 e 1978), disrupções que respaldam em todo o espaço nacional uma memorável sucessão de catástrofes que atendem a todos os gostos. Dentre estas, podemos citar:

- Deslizamentos, contaminação do solo e explosões de metano de antigos lixões ocupados por grupos de baixa renda;
- Enchentes agravadas pela ausência de políticas preventivas e deficiência na coleta dos resíduos domiciliares (RDO);

- Contaminação das águas doces pelo chorume e por metais pesados;
- Gerenciamento deficiente dos modelos operacionais dos resíduos sólidos urbanos (RSU), que em grande parte primam pelo conservadorismo;
- Persistência das não-políticas relacionadas com os catadores;
- Desperdício conspícuo de sucatas recicláveis, perseguição aos catadores, corrupção e muitos outros problemas que rotineiramente despontam nas manchetes dos noticiosos.

Na sua vertente político-administrativa, a gestão dos RDO tem sido, como sempre foi, objeto de políticas imediatistas, preferencialmente aquelas que menos venham a exigir do aparato e do *ethos* burocrático, que entende ser sua missão dedicar-se à volúpia da desapareição do lixo.

Isto explica a recente ofensiva da incineração, e no que não poderia ser tido como acaso, a retração do número de municipalidades que segregam materiais para a reciclagem e da proporção de pessoas atendidas pela CSL, recuos que acontecem em momento de geração recorde de RDO.

Neste arranjo, a instigação do consumo joga papel fundamental no tocante ao controle político, agrilhoamento econômico, manipulação ideológica e disseminação do conformismo social, um modo de uma vez mais repetir a praxe conservadora de alterar alguma coisa para não se mudar absolutamente nada (Cf. WALDMAN, 2011a e 2010a).

Assim, em face do que foi colocado, nada na “nova riqueza” do lixo brasileiro justifica a inauguração de uma nova era de afluência. Foi-se o tempo em que os “de baixo” não possuíam rádio, televisão ou geladeira. Adquiriram estes bens e continuaram pobres. Agora é a vez dos *CD players*, celulares, *laptops* e computadores. Porém, da mesma forma continuarão pobres.

Na nova universalização perversa das inovações, as favelas se tornarão *high tech*, os cortiços serão brindados com sistemas inteligentes e os guetos, estarão sob o comando de impulsos digitais. Mas continuarão sendo favelas, cortiços e guetos, espaços que persistirão animados pelos elevados níveis de desigualdade.

Nestes espaços ocupados pelos “de baixo”, os bens, duramente obtidos através de prestações a perder de vista, continuarão a ser carregados pelas enxurradas, expropriados pela violência urbana ou avariados pelo mau manuseio.

E quem julgar que a situação dos excluídos melhorou em função do gradiente eletrônico das suas lixeiras, estará apenas deixando de compreender que um novo patamar de acumulação de capital é que está em marcha, respontado por taxas de crescimento econômico viabilizado à custa da destruição do meio ambiente e da desconsideração por políticas que efetivamente enfrentem as questões suscitadas pelos refugos.



**FIGURA 15 - Protesto midiático dos catadores da Baixada do Glicério na capital paulista**  
(Foto: Pinterest, < <https://br.pinterest.com/> >. Acesso: 19-02-2018).

Mas, como já advertimos vários parágrafos atrás, o lixo se inscreve no tempo e no espaço, se corporifica e transfigura diferentemente consoante aos contextos que surgem, tornando seus resultados passíveis de decifração exclusivamente pelo estudo dos processos responsáveis pelo seu surgimento.

Consignando um depoimento final, a geografia do lixo tem diuturnamente apontado onde tais significados podem ser encontrados e analisados.

Estejamos então atentos aos cenários que esta perspectiva tem colocado.

## V - BIBLIOGRAFIAS <sup>71</sup>

### LIVROS & CAPÍTULOS DE LIVROS

ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de Filosofia*. Atualizado e ampliado por Giovanni Fornero. 4ª edição, 3ª reimpressão. México (DF): Fondo de Cultura Economica. 2010;

ACOT, Pascal. *História da Ecologia*. Rio de Janeiro (RJ): Editora Campus. 1990;

ALIER, Juan Martinez. *El Ecologismo de Los Pobres - Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración*. Barcelona (Espanha): Icaria-Antrazyt-Flacso, 2005;

BARBOSA, Alexandre de Freitas. *O Mundo Globalizado*. Coleção Repensando a História. São Paulo (SP): Editora Contexto. 2006;

BOOKCHIN, Murray. *Sociobiologia ou Ecologia Social?*, Lisboa (Portugal): Editora Sementeira. 1989;

BRETON, Roland Jules-Louis. *Geografia das Civilizações*. Série Fundamentos, nº. 60. São Paulo (SP): Editora Ática. 1990;

CALDERONI, Sabetai. *Os Bilhões Perdidos no Lixo*. 4ª edição. São Paulo (SP): Humanitas/ FFLCH-USP. 2003;

CALVINO, Ítalo, *As cidades Invisíveis*. São Paulo (SP): Editora Companhia das Letras. 2009;

CAMILO, Assunta Napolitano. *Embalagem Amiga do Meio Ambiente*. In Embalagens Flexíveis. Barueri (SP): Instituto de Embalagens. 2009;

\_\_\_\_\_ et alli. *Embalagens: Design, Materiais, Processos e Máquinas*. Barueri (SP): Instituto de Embalagens. 2009;

CASTRO, Josué de. *Geografia da Fome - O dilema brasileiro: pão ou aço*. 9ª edição. São Paulo (SP): Brasiliense, 1965;

CAVALCANTI, Pedro et CHAGAS, Carmo. *História da Embalagem no Brasil*. São Paulo: Grifo - Projetos Históricos e Editoriais. 2006;

CHRISTOFOLETTI, Antonio. *Análise de Sistema em Geografia*. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1979;

DIAS, Genebaldo Freire. *Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana*. São Paulo (SP): Gaia, 2002;

\_\_\_\_\_. *Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana*. São Paulo (SP): Gaia, 2002b;

ELLIOTT, Lorraine. *The Global Politics of the Environment*. Londres (Reino Unido): Macmillan. 1998;

FEYERABEND, Paul. *Contra o Método: Esboço de uma teoria anárquica da teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro (RJ): Livraria Francisco Alves. 1977;

GIDDENS, Anthony. *As Conseqüências da Modernidade*. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista (UNESP). 1991;

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Notas para uma interpretação não-ecologista do problema ecológico*. Anais do IV Encontro Nacional de Geógrafos, 1980, Rio de Janeiro, RJ. In: *Geografia: Teoria e Crítica*. Petrópolis (RJ): Editora Vozes. 1982;

GOUREVITCH, Aron Yakovlevich. *O Tempo como Problema de História Cultural*. In *Estudos reunidos pela UNESCO*, Petrópolis e São Paulo (RJ-SP): Editora Vozes e Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP). 1975;

HAWKEN, Paul *et alli*. *Capitalismo Natural: Criando a próxima revolução industrial*. São Paulo: Editora Cultrix. 2000;

HILLE, John. *The Concept of Environmental Space - Implications for Policies, Environmental Reporting and Assessments*. Expert's Corner 1997/2. Vaduz (Luxemburgo): European Environment Agency. 1999;

LACOSTE, Elisabeth *et* CHALMIN, Philippe. *2006 World Waste Survey - From Waste to Resource*. Paris (França): Economica Editions. 2006;

LACOSTE, Yves. *Geografia do Subdesenvolvimento*. 5ª edição. São Paulo (SP) e Rio de Janeiro (RJ): Difusão Européia do Livro (DIFEL). 1978;

LEFF, Enrique. *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. 3ª edição. Petrópolis (RJ): coedição Vozes/ Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. 2004;

MARX, Karl. *O Capital - Crítica da Economia política*. 3ª. edição. Rio de Janeiro (RJ): Editora Civilização Brasileira, 3ª Edição. 1975;

MEADOWS, Dennis L. et alli (Orgs.). *Limites do Crescimento: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade*. Documento elaborado no ano de 1968. Coleção Debates, nº. 90. São Paulo (SP): Editora Perspectiva, 1973;

MENZEL, Peter et D'ALUISIO, Faith. *What the World Eats - Photography Series*. Berkeley (California, estados Unidos): Ten Speed Press. 2008;

MOLES, Abraham. *O Kitsch*. Coleção Debates, nº. 68. São Paulo (SP): Editora Perspectiva, 1972;

NETO. João Tinôco Pereira. *Gerenciamento do Lixo Urbano - Aspectos Técnicos e Operacionais*. Viçosa (MG): Universidade Federal de Viçosa (UFV). 2007;

PELOGGIA, Alex. *O Homem e o Ambiente Geológico: Geologia, sociedade e ocupação humana no município de São Paulo*. São Paulo (SP): Xamã Editora. 1998;

POLANYI, Karl. *A Grande Transformação: As origens da nossa época*. 8ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2000;

QUAINI, Massimo. *Marxismo e Geografia*. 2ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Paz e Terra, 1979;

ROGERS, Heather. *Gone Tomorrow - The Hidden Life of Garbage*. Nova York (EUA): The New Press. 2006;

SANTOS, Milton. *Economia Espacial: Críticas e Alternativas*. Coleção Milton Santos, volume 3. São Paulo (SP): Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP. 2003;

\_\_\_\_\_. *A Natureza do Espaço - Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. 3ª edição. São Paulo: São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1999;

\_\_\_\_\_. *Técnica, Espaço e Tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional*. Coleção Geografia e Realidade, nº. 25. 4ª edição. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1998;

\_\_\_\_\_. *O Horror Não Dura Eternamente: O Mundo, o Brasil & a Globalização*, entrevista concedida à revista Rumos, Junho de 1997, pp. 4-9. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Instituições Financeiras de Desenvolvimento - ABDE. 1997;

\_\_\_\_\_. *A Urbanização Brasileira*. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1993;

\_\_\_\_\_. *Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos teóricos e metodológicos da geografia*. Texto escrito com a colaboração de Denise Elias. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1988;

\_\_\_\_\_. *Manual de Geografia Urbana*. (Coleção Geografia: Teoria e Realidade). São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1981;

\_\_\_\_\_. *Por uma Geografia Nova: Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. São Paulo (SP): coedição Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP) e Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1978a;

\_\_\_\_\_. *O Trabalho do Geógrafo no Terceiro Mundo*. São Paulo (SP): Editora de Humanismo, Ciência e Tecnologia (HUCITEC). 1978b;

\_\_\_\_\_. *Crescimento Nacional e Nova Rede Urbana: O exemplo do Brasil*. Revista Brasileira de Geografia, ano 29, nº. 4, pp. 78-92. Rio de Janeiro (RJ): Fundação IBGE. 1967;

TOFLER, Alvin. *O Choque do Futuro*. 1ª edição. São Cristóvão (RJ); Editora Arte Nova. 1973;

VITTE, Antonio Carlos. *Da Metafísica da Natureza à Gênese da Geografia Física Moderna*. In: Contribuições à História e à Epistemologia da Geografia (VITTE, organização). Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil. 2007;

WACKERNAGEL, Mathis. *Ecological Footprint of Nations*. Xalapa (México): Centro de Estudios para la Sustentabilidad de la Universidad Anahuac de Xalapa. 1998;

WALDMAN, Maurício. *Waters of Metropolitan Area of São Paulo: Technical, Conceptual and Environmental Aspects*. In: Sustainable water management in the tropics and subtropics. BILIBIO, Carolina *et alli* (Organização). Witzzenhausen, República Federal da Alemanha: Universität Kassel. 2011a;

\_\_\_\_\_. *A Civilização do Lixo: Contradições, Limites e Esgotamento*. Texto sob avaliação editorial. São Paulo (SP) Editora Kotev. 2011b;

\_\_\_\_\_. *Lixo: Cenários e Desafios - Abordagens básicas para entender os resíduos sólidos*. São Paulo (SP): Cortez Editora, 2010a;

\_\_\_\_\_. *Meio Ambiente & Antropologia*. Série Meio Ambiente, nº. 6. São Paulo (SP): Editora SENAC. 2006a;

\_\_\_\_\_. *Cidadania Ambiental: Natureza e sociedade como espaço de cidadania*. In: PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla B. (Coordenação). *História da Cidadania*, pp. 545-561. São Paulo (SP): Editora Contexto. 2003c;

\_\_\_\_\_. *Espaço e Modo de Produção Asiático*. In. Boletim Paulista de Geografia, nº. 72. São Paulo (SP): Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), seção local São Paulo. 1994a;

\_\_\_\_\_. *Ecologia e Lutas Sociais no Brasil*. Coleção Caminhos da Geografia, 8ª edição. São Paulo (SP): Editora Contexto. 1992;

WEBER, Max. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. São Paulo (SP): Livraria Pioneira Editora. 1967;

## PAPERS & MATERIAIS ACADÊMICOS

BARCELOS, Beatriz Rodrigues de. *Avaliação de Diferentes Inóculos na Digestão Anaeróbia da Fração Orgânica de Resíduos Sólidos Domésticos*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília. 2009;

BERNARDES, Adriana. *Milton Santos: Breve Relato da Trajetória Científica e Intelectual de um Grande Geógrafo*. In: Boletim Paulista de Geografia, nº 78, pp. 139-152, Dezembro de 2001. Publicação da Seção São Paulo da Associação dos Geógrafos Brasileiros (ABG). São Paulo (SP): AGB. 2001;

BESSEN, Rispah Gina. *Sustentabilidade dos Programas de Coleta Seletiva com Inclusão Social: Avanços, Desafios e Indicadores*. Brasília (DF), IV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade (ANPPAS), 4 a 6 de Junho de 2008. São Paulo (SP): ANPPAS. 2008;

\_\_\_\_\_ et alli. *Coleta Seletiva com Inclusão Social: Cooperativismo e Sustentabilidade*. Coleção Cidadania e Meio Ambiente. São Paulo (SP): Annablume Editora. 2009;

\_\_\_\_\_ et alli. *Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectiva a partir de Três Estudos de Caso*. In: InterfacEHS – Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. Disponível *on line* em:  
< [http://www.interfacehs.sp.senac.br/images/artigos/71\\_pdf.pdf](http://www.interfacehs.sp.senac.br/images/artigos/71_pdf.pdf) >. Acesso: 15-10-2009. 2006;

BRITO FILHO, Luiz Fernandes de. 2005. *Estudo de Gases em Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos*. Dissertação (mestrado em engenharia civil). Rio de Janeiro (SP): Departamento de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 2005;

CONNETT, Paul. *Incineração do Lixo Municipal - Uma Solução Pobre para o Século 21*. Palestra apresentada na 4ª Conferência Anual de Administração Internacional de Lixo-para-Energia, Holanda, 24/25-11-1998. Tradução de Carlos Eugênio Soto Vidal e Doralice Pedroso de Paiva. Concórdia (SC): Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) - Suínos e Aves. 1999;

DAGNINO, Ricardo de Sampaio. Um olhar geográfico sobre a questão dos materiais recicláveis em Porto Alegre: sistemas de fluxos e a (in)formalidade, da coleta à comercialização, Disponível *on line* em:  
< <http://www.br.monografias.com/trabalhos/materiais-reciclaveis/materiais-reciclaveis.shtml> >. Acesso em: 13-03-2008. 2004;

DURAN, Marina. *O Medo e os Vínculos Sociais no Brasil*. 2005. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC). 2005;

ELIAS, Denise. *Milton Santos: A construção de uma geografia cidadã*. In: revista GEOSUL, volume 18, nº. 35, pp.131-138 Florianópolis (SC): GEOSUL. 2003;

FIALHO, Marco Antonio. *Para Onde Vai o Que Sobra: O destino final dos resíduos sólidos na Grande São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo. São Paulo (SP): 1998;

GIRARDET, Herbert. *Sustainable Cities: A contradiction in terms?* Architectural Design, 125. Londres (Reino Unido): Academy Group. 1997;

GORGATI, Cláudia Queirós et LUCAS JÚNIOR J. *Fração orgânica de lixo urbano como substrato para biodigestor*. In: revista Energia na Agricultura. Volume 14 (4), pp. 45-54. Botucatu (SP): Faculdade de Ciências Agrônômicas da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Departamento de Engenharia Rural. 1996;

JONES, Samantha L.. *A China Environmental Health Project Research Brief - Environmental and Health Challenges of Municipal Solid Waste in China*. China Environment Forum's Partnership & Western Kentucky University. EUA: United States Agency for International Development (USAID): 2007;

LEITE, Tânia Maria de Campos. *Entraves espaciais: análise de brownfields representados por aterros de resíduos sólidos urbanos desativados no município de São Paulo (SP)*. Exame de Qualificação (Doutorado). Rio Claro (SP): Universidade Estadual Paulista. 2004;

LEO, Otávio Cabrera de. *O lugar do lixo na cidade de São Paulo, a gestão territorial e a contribuição geográfica*. Dissertação (Mestrado em Geografia). São Paulo (SP): Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). 2006;

MACHADO, José Alberto da Costa et FENZL, Norbert. *A sustentabilidade do desenvolvimento e a demanda material da economia: o caso do Brasil comparado ao de países industrializados*. Núcleo de Altos Estudos Amazônicos: Novos Cadernos NAEA, Volume 3, nº 2., pp. 79-143, Dezembro de 2000. 2000;

OLIVEIRA, Richard Geraldo Dias de. *Texto-base para Audiência Pública-Workshop "Destinações Finais dos Resíduos Sólidos - Soluções Metropolitanas"*. Ordem dos Advogados do Brasil, OAB, 73ª Seção de Guarujá (SP), 23 de Fevereiro de 2011. Guarujá (SP): OAB. 2011;

ORTIZOGA, Silvia Aparecida Guarnieri. *A Proliferação do Gosto Global no Brasil*. In: revista GEOUSP, nº. 8, pp. 67-76. São Paulo (SP): Departamento de Geografia da

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). 2000;

PIGNATARI, Décio. *Simbologia do Consumo*. In: Rede Imaginária Televisão e Democracia. São Paulo (SP): Publicação da Secretaria Municipal de Cultura da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP). 1990;

PIVA, Ana Luiza. *Direito Ambiental, Sustentabilidade e Cultura: Um Enfoque sobre a responsabilidade ambiental pós-consumo*. Tese de Doutorado (Direito), Programa de Pós-Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba (PR): 2008;

SANTOS, Luís Cláudio dos. *A Questão do Lixo Urbano e a Geografia*. In: Anais do SIMPGEO/SP - 1º Simpósio de Pós-Graduação em Geografia do Estado de São Paulo, pp. 1014-1028. Rio Claro (SP): Universidade Estadual Paulista (UNESP). 2008;

SERPA, Ângelo. *Cidades e Metrópoles: Uma perspectiva geográfica para análise dos “problemas ambientais urbanos”*. In: revista GEOUSP, nº. 23, pp. 30-41. São Paulo (SP): Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). 2008;

SILVA, Rosemeire Barboza. *O Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis: Atores, Governança, Regulação e Questões Emergentes no Cenário Brasileiro*. In: Revista Internacional Interdisciplinar - Interthesis. Disponível *on line* em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/download/882/10840> >. Acesso: 13-10-2015. Florianópolis (SC): Interthesis. 2006;

SILVEIRA, Lúcia Rodrigues e MORAES, Luiz Roberto Santos. *Redefinindo o Conceito de Lixo*. In: Anais do 24º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). Belo Horizonte (MG): ABES. 2007;

SOLDÁ, Pedro Luiz. *A Importância da Avaliação da Emissão de Dioxinas na Atmosfera Causada por Veículos Automotores Movidos a Gasolina e Diesel*. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Escola de Engenharia Mauá, Centro Tecnológico do Instituto Mauá de Tecnologia. São Caetano do Sul (SP): Instituto Mauá de Tecnologia. 2007;

VEIGA, Marcelo Motta. *A Competitividade e a Gestão Ambiental Internacional de Resíduos Sólidos Perigosos*. In: revista Pesquisa e Desenvolvimento Engenharia de Produção, da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), nº. 4, pp. 67-80, Fevereiro de

2005. Disponível *on line* em:

< [http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/Edicao\\_04/n4\\_art05.pdf](http://www.revista-ped.unifei.edu.br/documentos/Edicao_04/n4_art05.pdf) >.

Acesso: 03-09-2005. Itajubá (MG): UNIFEI. 2005;

VERNADSKI, Wladimir. *The Biosphere and the Noosphere*. Leesburg (Virginia, Estados Unidos): Executive Intelligence Review. 2005;

VIEIRA, Elias Antonio. *Lixo - Problemática Socioespacial e Gerenciamento Integrado: A Experiência de Serra Azul*. Tese de Doutorado em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Rio Claro, SP. Rio Claro (SP): UNESP. 2006;

\_\_\_\_\_. *Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil*. In: Anais do VI Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental - Na Busca da Sustentabilidade, v. 1. pp. 1-16. Porto Alegre (RS): ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - Seção Rio Grande do Sul. 2008;

\_\_\_\_\_. *Água e Metrópole: Limites e Expectativas do Tempo*. Tese de Doutorado em Geografia. Ver particularmente Capítulo 7, enfocando a questão dos resíduos sólidos. São Paulo (SP): Departamento de Geografia da FFLCH-USP. Tese disponível *on line* pelo sistema Dedalus da Universidade de São Paulo em:

< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-20062007-152538/> >.

2006b;

\_\_\_\_\_. *Metamorfoses do Espaço Imaginário*. Dissertação (Mestrado em Antropologia). São Paulo (SP): Departamento de Antropologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP). 1997;

ZANELLO, Sonia. *Caracterização Mineralógica e Avaliação dos Teores de Cr, Ni, Cu, Zn e Pb dos Solos do Entorno do Aterro Sanitário da Caximba em Curitiba (PR)*. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo). Departamento de Solos e Engenharia Agrícola do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Curitiba (PR): UFPR. 2006;

ZIGLIO, Luciana. *A Convenção de Basiléia e o Destino dos Resíduos Industriais no Brasil*. Dissertação de Mestrado em Geografia. São Paulo (SP): Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo (USP). 2005;

## ARTIGOS

AGOSTINI, Renata *et* MEYER, Carolina. *Class C Hits the Web*. In: Exame - Special English edition, nº. 2, 12 de Dezembro de 2010, pp. 10-21 São Paulo (SP): Editora Abril. 2010;

BARROS, Mariana. *35% da coleta seletiva acaba no lixo comum*. Jornal Folha de S.Paulo, edição de 27 de Janeiro de 2010. São Paulo (SP): 2010;

BESEN, Rispah Gina. *Lixo*. In: Almanaque Brasil Socioambiental 2008, publicação do Instituto Socioambiental (ISA), pp. 398-404. São Paulo (SP): ISA. 2008;

\_\_\_\_\_. *Lixo*. In: Almanaque Brasil Socioambiental 2005, publicação do Instituto Socioambiental (ISA), pp. 319-325. São Paulo (SP): ISA. 2005;

BLAUTH, Patrícia. *Reciclável? Até que ponto?* Artigo eletrônico publicado na revista [aguaonline.com.br](http://aguaonline.com.br), nº. 34, Ponto de Vista. Texto disponível *on line* em: < <http://www.menoslixo.com.br/reciclavel%20ate.htm> >. Acesso em 04-12-2009. 2007;

BRIGIDO, Carolina. *PNUD: O Brasil tem a 3ª pior desigualdade do mundo*. Jornal O Globo. Edição de 22 de Julho de 2010. Rio de Janeiro (RJ). 2010;

CARVALHO, Débora. *O Brasil está entre os 10 países que mais desperdiçam comida no mundo*. Revista Desafios. 02/11/2009. Artigo também disponibilizado na *web* por Boletim Eletrônico do Instituto Humanitas Unisinos (IHU). São Leopoldo (RS): UNISINOS. 11-11-2009. Disponível *on line* em: < <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/noticias-arquivadas/27413--o-brasil-esta-entre-os-10-paises-que-mais-desperdicam-comida-no-mundo> >. Acesso em: 06-06-2014. 2009;

COSTA, Maria Tereza. *RMC: 14 municípios exportam lixo*. In: Jornal Correio Popular, Campinas (SP), Caderno Cidades, página A4, edição de 13-05-2010;

LOOK, Marie. *Trash Planet: China*. Artigo eletrônico publicado na *home page* Earth911. Disponível *on line* em: < <http://earth911.com/news/2009/08/10/trash-planet-china/> >. Acesso: 09-01-2011. 2009;

MOLINERO, Bruno. *Mais de 70% do desmatamento amazônico vira lixo*. Artigo publicado no jornal Folha de São Paulo e disponibilizado pelo UOL Notícias, Folha.com, em 02-11-2010. Disponível *on line* em:

< <http://www1.folha.uol.com.br/ambiente/824134-mais-de-70-do-desmatamento-amazonico-vira-lixo.shtml> >. Acesso em: 14-11-2010. 2010;

NOVAES, Washington. *O lixo, agora entre avanços e dúvidas*. O Estado de São Paulo, 07/01/2008. Disponível no site do Jornal da Ciência, órgão da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Disponível *on line* em:

< <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=75750> >. Acesso: 11-01-2011. 2011;

PEREIRA, Reneé. *Demanda Mundial vai ampliar vendas de Carne e Grãos*. In: Jornal O Estado de S. Paulo, edição de 06- 02-2011. São Paulo (SP). 2011;

STEFANO, Fabiane, SANTANA, Larissa *et* ONAGA, Marcelo. *O retrato dos novos consumidores brasileiros*. In: Revista Exame, edição 916, 23 de Abril de 2008, pp. 20-30. São Paulo (SP): Editora Abril. 2008;

VIALLI, Andrea. *Brasil produz tanto lixo quanto europeu - Estudo em 364 cidades mostra que o país já se aproxima dos Estados Unidos, o campeão*. Jornal O Estado de S. Paulo, edição de 28 de Maio de 2010. São Paulo (SP). 2010;

\_\_\_\_\_. *Política Nacional de Resíduos Sólidos: Faltou Repensar*. Artigo eletrônico disponibilizado a partir de Outubro de 2010 no site da Cortez Editora. São Paulo (SP): Cortez Editora. 2010B;

\_\_\_\_\_. *Você Liga para o Panda?* - artigo eletrônico disponibilizado a partir de Maio de 2009 no Site da Cortez Editora integrando as celebrações do Dia Mundial do Meio Ambiente. São Paulo (SP): Cortez Editora. 2009G;

WATANABE, Marta. *Lenta, desindustrialização já atinge produção e emprego*. Jornal Valor Econômico. Edição de 08-12-2010. Disponível *on line* em:

< <http://bahia.pps.org.br/portal/showData/191741> >. Acesso: 14-09-2015. 2010;

## DOCUMENTOS, MANUAIS E MATERIAIS INSTITUCIONAIS

ABRELPE. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2009*. São Paulo (SP): Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). 2010;

BLACKSMITH INSTITUTE. *The World's Worst Polluted Places*. New York (USA). 2007;

CCE. *Comunicação da Comissão para uma estratégia temática de prevenção e reciclagem de resíduos*. Bruxelas (Bélgica): Comissão das Comunidades Europeias. 2003;

CEMPRE. *Pesquisa Ciclossoft 2010*. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE). 2010a;

CEMPRE. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. 3ª edição. São Paulo (SP): coedição Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)/Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE). 2010b;

CEMPRE. *Reciclagem: Ontem, Hoje e Sempre*. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE). 2009;

CEMPRE. *O Sucateiro e a Coleta Seletiva*. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2005;

CEMPRE. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. 2ª edição, revista e ampliada. São Paulo (SP): Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)/Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2002;

CEMPRE. *Compostagem, a outra metade da Reciclagem*. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2001;

CEMPRE. *CEMPRE Informa*. Boletim bimestral publicado pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). São Paulo (SP): CEMPRE, diversos números;

CNI-WORLD BANK. *Conhecimento e Inovação para a Competitividade*. RODRIGUES, Alberto, DAHLMAN, Carl et SALMI, Jamil. Brasília (DF): coedição Confederação Nacional da Indústria e Banco Mundial. 2008;

ESP. *Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Uma Visão de Futuro*. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente (SMA) e Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Edição bilíngue inglês/português. São Paulo (SP): SMA/CETESB. 2010a;

ESP. *Implantação de Central de Tratamento Térmico de Resíduos no Estado de São Paulo: Tratamento Térmico para Aproveitamento Energético, Sumário Executivo*. São Paulo (SP): Secretaria de Estado de Saneamento e Energia. 2010b;

FAO. *Food And Agriculture Organization Of The United Nations (FAO). Global Outlook - Statistic Division*. Roma: FAO. 2006;

GREENPEACE. *A Report on the Hazardous Waste Incineration Crisis*. Amsterdam (Países Baixos): Greenpeace International, 1991;

IBAM. *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Gestão Integrada de Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2007a;

IBAM. *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Redução de emissões na disposição final*. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2007b;

IBAM. *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Agregando Valor Social e Ambiental*. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2007d;

IBAM. *Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - Diretrizes para Elaboração de Propostas*. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2007e;

IBAM. *O Cenário dos Resíduos Sólidos no Brasil*. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). 2002;

IBGE. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008*. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2010;

IBGE. *13 maiores cidades produzem um terço do lixo urbano. Comunicação Social IBGE*, 19-02-2003. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2003;

IPEA. *Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Brasília (DF): Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (DIRUR). 2010;

LEI Nº. 12.305, de dois de Agosto de 2010. *PNRS: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências*. Disponível on line em:

< [http://pegasus.fmrp.usp.br/projeto/legislacao/12305\\_B3764-120810-SES-MT\\_D.pdf](http://pegasus.fmrp.usp.br/projeto/legislacao/12305_B3764-120810-SES-MT_D.pdf) >. Acesso em: 08-08-2015. 2010a;

LEI Nº. 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. *Lei de crimes ambientais: Dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências*. Disponível on line em:

< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm) >. Acesso em: 08-09-2015. 1998;

LIMPURB. *Caracterização Qualitativa dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) no Município de São Paulo*. Estudo publicado no Diário Oficial do Município em 21 de Dezembro de 2000. São Paulo (SP): Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB). 2000a;

MCIDADES - SNSA. *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2008*. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Brasília (DF): Ministério das Cidades (MCIDADES) e Sistema Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). 2008;

MNCR. *Nota Oficial do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis*. 05-08-2010;

RSJDH. *Direitos Humanos no Brasil 2010* (Tatiana Merlino e Maria Luisa Mendonça, org). São Paulo (SP): Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. 2010;

UN-HABITAT. *Solid Waste Management in the World's Cities - United Nations Habitat*. Nairobi (Quênia): United Nations Settlement Program. 2009.

## SITES

ABINEE - Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica:  
<http://www.abinee.org.br/>

CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem  
<http://www.cempre.org.br/>

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe:  
<http://www.eclac.org/brasil/>

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
Secretaria de Estado de Meio Ambiente  
<http://www.cetesb.sp.gov.br/>

CIA - World FactBook:  
<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento  
<http://www.conab.gov.br/>

CN - Commodities Now  
<http://www.commodities-now.com/>

EC - European Commission. Environment - Waste Report. 2010;  
<http://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>

EEA - European Environment Agency  
<http://www.eea.europa.eu/>

EPA - Environment Protection Agency (USA)  
<http://www.epa.gov/>

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations  
<http://www.fao.org/>

FGV - Fundação Getúlio Vargas:  
<http://portal.fgv.br/>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística:  
<http://www.ibge.gov.br/home/>

IBPT - Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário:  
<http://www.ibpt.com.br/home/>

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change  
Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories 2006, Vol. 5, Waste  
<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais "Anísio Teixeira":  
<http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>

MNCR - Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

<http://www.mncr.org.br/>

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE):

<http://www.ibge.gov.br/>

WB - The World Bank:

<http://www.worldbank.org/>

## PROJETOS INSTITUCIONAIS

GABY, José Godofredo da Silva. *Programa Piloto de Coleta Seletiva Domiciliar com Segregação na Fonte Geradora*. São Paulo (SP): Departamento de Limpeza Urbana (LIMPURB). 1998;

## CARTOGRAFIA

BONIFACE, Pascal; VÉDRINE, Hubert *et* MAGNIER, Jean-Pierre. *Atlas do Mundo Global*. São Paulo (SP): Estação Liberdade. 2009.

## BOLETINS ELETRÔNICOS

ISA. *Manchetes Socioambientais*. Informativo eletrônico elaborado pelo Instituto Socioambiental (ISA), de São Paulo (SP):

<https://www.socioambiental.org/pt-br/manchetes>

ONU. *Boletim Diário ONU-Brasil*. Informativo Eletrônico do Escritório das Nações Unidas no Brasil:

<https://nacoesunidas.org/>

## ENTREVISTAS & DEPOIMENTOS

WALDMAN, Maurício. *Descomplicar a Reciclagem*. Depoimento prestado para a Coluna de Celso Ming, edição de 20 de Janeiro de 2011, página B2, 20 de Fevereiro de 2011 do Jornal O Estado de S. Paulo (OESP). São Paulo (SP): OESP. 2011.

## RELATÓRIOS TÉCNICOS

WALDMAN, Maurício. *Sacolas Plásticas e de Papel: Aspectos Técnicos, Ambientais e Mercadológicos*. Relatório Técnico de Consultoria e Gerência de Produto elaborado para a NOBELPACK, São Paulo, SP. 2007.

## SEMINÁRIOS

CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Seminário Internacional Perspectivas para o Aproveitamento Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos*. Tema Central: Incineração dos Resíduos Sólidos Urbanos. Auditório Francisco Romeu Landi, Escola Politécnica da USP - EPUSP, São Paulo (SP). 24 de Novembro de 2010.

## ICONOGRAFIA

MENZEL, Peter *et* D'ALUISIO, Faith. *Hungry Planet: What the World Eats - Part I*. Coletânea Fotográfica disponibilizada no site da Time-CNN. Disponível *on line* em: < <http://www.time.com/time/photogallery/0,29307,162519,00.html> >. Acesso em: 02-11-2007. 2007.

<sup>1</sup> O texto que segue refere-se à *Íntegra* do Relatório de Pesquisa de Pós-Doutorado **Lixo Domiciliar No Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano**, pesquisa desenvolvida pelo autor no âmbito do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), tendo por Supervisor o Professor Dr. Antônio Carlos Vitte. No ano de 2018, sob titularidade da **Editora Kotev** (2018, Kotev©), **Lixo Domiciliar No Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano** foi revisado, masterizado e editorialmente reformatado. Deste modo, a edição atual do material incorpora revisão ortográfica com base nas regras vigentes quanto à norma culta da língua portuguesa e igualmente cautelas de estilo, repaginação normativa e ajustes de programação inerentes ao formato PDF. Anote-se que enquanto documento, a presente edição é idêntica ao original de 2011. A masterização de **Lixo Domiciliar No Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano** contou com a Assistência de Editoração Eletrônica e Tratamento Digital de Imagem do *webdesigner* Francesco Antonio Picciolo, E-mail: [francesco\\_antonio@hotmail.com](mailto:francesco_antonio@hotmail.com), Home-Page: [www.harddesignweb.com.br](http://www.harddesignweb.com.br). No mais, entenda-se que **Lixo Domiciliar No Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano** é um material gratuito, sendo vedada qualquer forma de reprodução comercial. A citação deste material deve agregar referências ao texto e ao autor conforme segue: WALDMAN, Maurício. *Lixo Domiciliar No Brasil: Dinâmicas Socioespaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano*. Relatório de Pós-Doutorado. Material masterizado pela Editora Kotev integrando a Série Resíduos Sólidos Nº. 6. Campinas (SP): Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade estadual de Campinas (UNICAMP). 2011. São Paulo (SP): Editora Kotev. 2018.

<sup>2</sup> **Maurício Waldman** é antropólogo, jornalista, pesquisador acadêmico e professor universitário. Militante ambientalista histórico do Estado de São Paulo, Maurício Waldman somou a esta trajetória experiências institucionais na área do meio ambiente e uma carreira acadêmica diversificada, com contribuições nas vertentes da antropologia, geografia, sociologia e relações internacionais. Antigo colaborador do líder seringueiro Chico Mendes, ativista de movimentos em defesa da Represa Billings e um dos veteranos da Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente (APEDEMA, SP), Waldman foi elencado no ano de 2003 em enquête do Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP) como um dos trinta ambientalistas históricos do Estado de São Paulo. Nos anos 1980 e 1990, participou no CEDI (Centro Ecumênico de Documentação e Informação) e em várias entidades ecológicas, dentre as quais o Comitê de Apoio aos Povos da Floresta de São Paulo e o Comitê de Fiscalização do Reator Nuclear do Projeto Aramar, em Iperó (SP). No plano institucional, Waldman foi Coordenador de Meio Ambiente em São Bernardo do Campo (SP) e Chefe da Coleta Seletiva de Lixo na capital paulista. Dois dos três pós doutorados desenvolvidos por Maurício Waldman (UNICAMP e PNPd-CAPES), tiveram por tema precípua a gestão dos resíduos sólidos. Waldman é um dos nomes de destaque no conhecimento sistematizado sobre lixo no Brasil. Autor de 18 livros,

22 *ebooks* e de mais de 700 artigos, textos acadêmicos e pareceres de consultoria, Waldman lançou, dentre outras obras, *Ecologia e Lutas Sociais no Brasil* (Contexto, 1992) e *Antropologia & Meio Ambiente* (SENAC, 2006), primeira obra brasileira no campo da antropologia ambiental. Como coautor, assinou em parceria obras como *Meio Ambiente e Missão: A Responsabilidade Ecológica das Igrejas* (Editora da Faculdade de Teologia da Igreja Metodista, 2003), *Guia Ecológico Doméstico* (Editora Contexto, 2000), *A Eco-92 e a Necessidade de um Novo Projeto* (Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção de Fortaleza, 1992) e *Oito Críticas Ecológicas à Conversão da Dívida* (Coedição CEDI e Editora Global, 1991). Traduziu duas obras de peso: *El Ecologismo de los Pobres - Conflictos Ambientales y Lenguajes de Valoración* (de Joan Martínez Alier) e com a colaboração da filósofa Bia Costa, *Fifty Major Philosophers* (de Diané Collinson). Ademais, Waldman é autor *Recursos Hídricos, Resíduos Sólidos e Matriz Energética: Notas conceituais, metodológicas e gestão ambiental* (Capítulo de Livro, UFRGS, 2016) e de *Lixo: Cenários e Desafios - Abordagens básicas para entender os resíduos sólidos* (Cortez Editora, 2010), obra finalista do Prêmio Nacional Jabuti de 2011 no quesito melhor livro de Ciências Naturais e texto de referência nos estudos nacionais sobre resíduos sólidos, trabalho desenvolvido no transcorrer da pesquisa de Pós Doutorado do autor na UNICAMP. Maurício Waldman é graduado em Sociologia (USP (1982), licenciado em Geografia Econômica (USP, 1983), Mestre em Antropologia (USP, 1997), Doutor em Geografia (USP, 2006), Pós Doutor em Geociências (UNICAMP, 2011), Pós Doutor em Relações Internacionais (USP, 2013) e Pós Doutor em Meio Ambiente (PNPD-CAPES, 2015).

#### **Mais Informação:**

**Portal do Professor Maurício Waldman:** [www.mw.pro.br](http://www.mw.pro.br);

**Maurício Waldman - Textos Masterizados:** <http://mwtextos.com.br/>

**Currículo Lattes-CNPq:** <http://lattes.cnpq.br/3749636915642474>;

**Biografia Wikipédia:** [http://en.wikipedia.org/wiki/Mauricio\\_Waldman](http://en.wikipedia.org/wiki/Mauricio_Waldman).

**Email:** [mw@mw.pro.br](mailto:mw@mw.pro.br)

<sup>3</sup> Posteriormente à finalização do Pós-Doutorado, a obra foi escolhida entre 1.337 livros como uma das dez finalistas para o Prêmio Nacional Jabuti, Edição de 2011, no quesito Melhor Obra de Ciências Naturais (Nota da edição 2018 Editora Kotev).

<sup>4</sup> Acrônimo do jargão especializado para Resíduos Domiciliares.

<sup>5</sup> Note-se que para referenciar o ocidente, autores de disciplinas como a antropologia, ciência política, geografia e sociologia, também fazem uso das terminologias modernidade, sociedade moderna e/ou contemporânea.

<sup>6</sup> Assinale-se que a terminologia *dilema* - do grego *δί-λημμα*: *dupla proposição* - insere entendimentos dicionarizados afeitos aos significados assumidos pela questão dos resíduos nos dias de hoje. Dilema corresponde *a uma encruzilhada, a premissas cujos termos suscitam consequências ou resultados idênticos*. Singularmente, a expressão indica *uma situação embaraçosa com saídas fatais, difíceis ou penosas*. Relativamente à *civilização*, trata-se de palavra alçada a uma notoriedade a partir de posicionamentos desenvolvidos pela totalidade das ciências sociais, abrangendo

amplo cabedal de significados (WALDMAN, 2006a). Na avaliação do lixo, os sentidos etimológicos da expressão seriam em si mesmos reveladores do que está no centro da discussão. Atente-se à argumentação do geógrafo francês Roland Breton, que protocolarmente alerta que a palavra - surgida pioneiramente na língua francesa em 1734 - é detentora de filiações precisas, diretas e irretorquíveis. À palavra se filiaría o adjetivo *civilizado*, o verbo *civilizar*, o advérbio *civilmente*, o adjetivo *civil* e o substantivo *cidade*, todos derivados do latim *civitas*, que entre os antigos romanos referia-se a uma relação institucional respaldada na associação com núcleos urbanos, Roma particularmente. Na sequência, poucas questões no mundo contemporâneo seriam tão merecedoras do epíteto *dilema* quanto o lixo. Complementando, nada nos refugos - ao menos como estes estão presentes na vida moderna - poderia evocar qualquer um dos significados apologéticos rotineiramente endereçados à terminologia civilização, em vista das mazelas que marcam emblematicamente o próprio espaço matricial da modernidade. Qual seja: a cidade.

<sup>7</sup> Levando-se em consideração nexos bibliográficos matriciais pertinentes a este texto (POLANYI, 2000: 47; GIDDENS, 1991: 14-19; GOUREVITCH, 1975). entendemos a Modernidade ou o Ocidente como a sociedade que surge na Europa ocidental a partir da Baixa Idade Média, formando um sistema cujas dinâmicas técnicas, econômicas e unificadoras consolidaram uma crescente supremacia, embaladas pela radicalização incessante das suas demandas materiais e civilizatórias. Neste senso, a Modernidade corresponde ao momento em que este processo se cristaliza, particularmente a partir do Século XIX, conquistando a atual feição ao longo da segunda metade do século passado. Nesta perspectiva, a Modernidade materializa modos de vida que desvencilharam, de um modo que não têm precedentes, a Humanidade dos modos tradicionais de ordem social. Numa aferição sintética, a Modernidade se caracteriza pela autonomia do econômico como princípio regulador, sendo lógica da produção a diretriz básica da economia, secundada por padrões de excelência técnica, postados ao controle dos ambientes materiais, culturais, políticos, econômicos e sociais do mundo contemporâneo. Diante ordenações de valores criadas pela Modernidade, a religião perde prestígio, sobrepujada por modelos abstratos que regulam relações com viés informal e impessoal, realidade enquadrada por determinações laicas de mundo, carente, pois das imemoriais atribuições mágicas, metafísicas e afetivas que comandaram as sociedades pré-modernas (Nota da edição 2018 Editora Kotev).

<sup>8</sup> Avocando prontuário estatístico recentemente divulgado (WALDMAN, 2010a), é incontestável que de longe, a pecuária, mineração, indústria e a agricultura geram grande parte dos monturos, cabendo-lhes a parte do leão, cerca de *91% de todos os resíduos*. Os demais refugos, resíduos urbanos, da construção civil e rejeitos industriais, conformam 9% do total.

<sup>9</sup> O sistema judiciário brasileiro se pronunciou em diversas ocasiões argumentando que pagar pela coleta só é possível como *taxa*. Dito de outro modo, *isto significa que legalmente, o serviço tem que ser medido em cada residência*.

<sup>10</sup> Em 2009, a arrecadação de tributos em relação ao PIB (Produto Interno Bruto), alcançou 34,5%, pontuando o Brasil na 14ª posição no *ranking* dos países com maior carga tributária (Vide IBPT). Um aspecto surpreendente é que o país fica atrás em tributação apenas de países europeus altamente desenvolvidos, conhecidos pela rigorosa aplicação dos impostos, que atendem serviços públicos de primeira linha.

<sup>11</sup> Na *fração seca ou inorgânica* - inadequadamente batizada em muitos textos como “fração reciclável” - é aquela na qual estão presentes materiais inorgânicos como papéis, vidros, metais e plásticos, em uníssono constituindo insumos “clássicos” das recicladoras. Todavia, recorde-se que a fração *úmida ou orgânica*, cuja composição admite retorno muito mais direto aos ciclos da natureza, também deve ser objeto de reciclagem, a começar pelo fato de conter larga proporção de itens e substâncias putrescíveis. A compostagem, quase sempre esquecida num país que processou em 2009 somente 2% dos rejeitos orgânicos, é uma frente que aguarda avanços na recuperação do lixo (Cf. WALDMAN, 2010<sup>a</sup>; CEMPRE, 2001).

<sup>12</sup> O conceito de *mochila ecológica*, também conhecido pela sigla MIPS: *Material Intensity Per Service Unit* (Densidade de Materiais Por Unidade de Serviço), foi criado no ano de 1994 pelo alemão Friedrich Schmidt-Bleek, investigador do Instituto Wuppertal, renomado centro de pesquisas da República Federal da Alemanha. O MIPS calcula a quantidade de trabalho, matérias-primas, água, energia e os impactos ecológicos de um ciclo produtivo, incluindo seus resíduos. *A intenção é verificar o custo real dos produtos, o que determinaria seu custo ambiental*. Por exemplo, produzir um *chip* semicondutor gera volume de restolhos equivalentes a 100.000 vezes o peso deste componente; uma tonelada de papel exige o emprego de 98 toneladas de recursos, grande parte dos mesmos transformados em águas residuárias, efluentes gasosos e resíduos sólidos (Cf. HAWKEN *et alli*, 2000: 47).

<sup>13</sup> *Pegada Ecológica, Eco-espaço ou Ecological footprint* é um conceito criado no início dos anos 1990 por dois especialistas em planificação ambiental, o suíço Mathis Wackernagel e o canadense William Rees. Tecnicamente, a noção corresponde à superfície de terra produtiva, de espaços onde as matérias-primas são obtidas, de ecossistemas aquáticos e terrestres, assim como de toda área capacitada a fornecer os *inputs* requeridos por determinado estilo de vida - oriundos da agro-pecuária, pesca, indústria madeireira, matriz energética, etc. - e para assimilar os dejetos produzidos por uma dada jurisdição social. A metodologia identifica tanto os limites ecológicos quanto os espaciais associados ao atendimento das necessidades por recursos (ALIER, 2005 e DIAS, 2002b). Exemplificando, nesta ótica, a mega-cidade de Londres, reunindo 12% da população do Reino Unido, com o fito de provisionar seus habitantes dos recursos e bens de que necessitam, requer superfície 120 vezes maior daquela que ocupa para satisfazê-la de suas demandas. Este índice implica que *de facto*, esta metrópole ocupa uma área de vinte milhões de hectares, o que seria equivalente ao total de terras produtivas de toda a Grã-Bretanha (Vide GIRARDET, 1997: 11). É intrínseco a esta noção a avaliação do quanto os impactos

provocados pelo homem tem afetado a *ecological carrying capacity* - capacidade de suporte do ambiente natural - e consequentemente, a perdurabilidade de um dado contexto de produção e de consumo.

<sup>14</sup> Além de chorume, o líquido recebe diversas outras denominações: percolato, lixiviado, chumeiro e calda negra.

<sup>15</sup> Saliente-se que as diferenças estatísticas constituem controvérsia endêmica na “lixologia”, causando certa indisposição entre os especialistas. Contudo, seria honesto também sublinhar que este tipo de problema não é de modo algum um apanágio dos levantamentos brasileiros, sendo constatado em todos os países (UN-HABITAT, 2009). Seja como for, o *ranking* do Brasil enquanto gerador de monta de resíduos, aparte “disritmias” numéricas, é ponderação incontestável, qualquer que seja a metodologia à mão (WALDMAN, 2010a: 40).

<sup>16</sup> Nas palavras da geógrafa Denise ELIAS, Santos produziu “uma obra numerosa e complexa, uma verdadeira teoria geográfica do espaço, que apresenta diferentes fases e faces, *reclamando ainda muita reflexão*” (...) Em muitos aspectos um homem a frente do seu tempo, a visibilidade de Milton Santos e de sua obra, “extrapolaram os muros acadêmicos quando ganhou o maior prêmio internacional da Geografia, o *Vautrin Lud*, laurel análogo ao Nobel da especialidade, atribuído por universidades de vários países. Naquele momento, sua visibilidade atingiu campos não imaginados, ultrapassando em muito o da Geografia e o do mundo acadêmico” (2003: 131 e 132, *grifos nossos*. Ver também BERNARDES, 2001).

<sup>17</sup> A teoria dos sistemas, enquanto modelo de interpretação da realidade, só ganha concretude quando associada a um campo disciplinar específico, incorporando então, os traços distintivos do campo de conhecimento hospedeiro. No apontamento do professor Antonio CHRISTOFOLETTI, a geografia pensa os sistemas enquanto “um conjunto de objetos ou atributos e de suas relações, organizadas para executar uma função particular” (1979: 1).

<sup>18</sup> A conceituação de *fluxos*, com a qual se concatena a de *fixos*, foi elaborada por Santos ao longo da década dos idos dos anos 1970. Ambas operam enquanto estacas epistemológicas na sua definição de espaço, visto como uma relação entre sistemas de objetos e sistemas de ações, no seio dos quais os fixos e os fluxos se mantêm em interação permanente: “Fixos e fluxos juntos, interagindo, expressam a realidade geográfica e é desse modo que conjuntamente aparecem como um objeto possível para a geografia. Foi assim em todos os tempos, só que hoje os fixos são cada vez mais artificiais e mais fixados ao solo; os fluxos são cada vez mais amplos, mais numerosos, mais rápidos” (SANTOS, 1999: 50).

<sup>19</sup> Exemplificando, no caso dos rejeitos, em face de uma percepção cultural negativa, comumente um incinerador ocupa o espaço dantes ocupado por um aterro, e este, uma área anteriormente nivelada por entulhos. No geral, tais espaços terminam apreendidos por dinamismos que na semântica social, são pautados pela condição de sinonímia. Este seria o caso, por exemplo, dos favelamentos que se instalam em lixões, fenômeno comum a muitas metrópoles do Terceiro Mundo.

<sup>20</sup> Conceito formulado por Milton Santos para se referir ao modo de funcionamento do espaço articulado pelas sociedades humanas, numa determinada escala temporal e espacial (*passim* SANTOS, 1978a, 1988 e 1998).

<sup>21</sup> Eventualmente, Milton Santos se refere no interior da sua obra ao circuito inferior como “tradicional”, pois este traz em seu bojo relações interpessoais que são uma herança de modos de relacionamento social de outrora, não gravados pela esfera do econômico. No meio urbano, os bairros pobres podem apresentar vestígios ou traços deste modo de vida tradicional.

<sup>22</sup> Todavia, é necessário advertir que as luzes emitidas pelas manchas urbanas, embora um excelente indicador das atividades humanas no Planeta, não fornecem um quadro completo da ação antrópica. Em primeiro lugar, por ser impossível pensar o fato urbano - que é um sistema artificial de vida - desconsiderando-se as redes de suprimentos que atendem e asseguram a reprodução espacial das urbes. Em segundo, pelo simples fato das urbes não necessariamente materializarem *espaços luminosos*, podendo, ao invés disso, estarem mergulhadas na *opacidade*. Bem mais do que na demografia em si, o espaço luminoso se espelha na tecnificação. Por conseguinte, torna-se possível entender a visibilidade auferida por pequenos burgos com população escassa, mas que sendo altamente tecnificados integram as faixas de luz. Em paralelo, núcleos urbanos maiores, desigualmente integrados e/ou excluídos da ordem mundial, estão locados no território das inflexões opacas, carentes do brilho hegemônico e da tecnificação que a sustenta (Cf. WALDMAN, 2011b).

<sup>23</sup> Observe-se que do ponto de vista geográfico, as cidades ocupam 6% da superfície terrestre. Mas, reclamam para si 60% das águas doces e 75% dos recursos naturais planetários (WALDMAN, 2010a, DIAS, 2002b).

<sup>24</sup> Coerentemente, uma pregação constante, por vezes apaixonada, em prol de um trabalho físico ou mental incessante, coberta de objeções éticas e morais quanto ao ócio e a sensualidade, ao sono e as conversas ociosas, tornaram a perda de tempo no primeiro e principal de todos os pecados (*apud* WEBER, 1967: 112).

<sup>25</sup> Este é o caso bastante conhecido de Sabetai CALDERONI, que graduado em engenharia, defendeu tese de doutorado no Departamento de Geografia da FFLCH-USP, produzindo uma tese verdadeiramente icônica, publicada sob o título *Os Bilhões Perdidos no Lixo* (2003).

<sup>26</sup> A palavra é um calco linguístico do alemão padrão, significando concepção, cosmovisão ou intuição de mundo, podendo também ser traduzida como visão de mundo. Em todos estes casos se refere a um quadro de ideias e crenças através dos quais indivíduos, povos, grupos e etnias interpretam o mundo e com ele interagem. No seu sentido mais objetivo, *weltanschauung* atua como elemento definidor modelar na relação mantida pelos diferentes grupos humanos com o mundo concreto.

<sup>27</sup> O termo estereotipia procede do grego *estéreo*, que significa sólido. Neste sentido, estereotipia corresponderia ao um contexto pelo qual conceitos imaginários

conquistam concrecência, ou seja, passam a integrar os modos de percepção das pessoas, auferindo com isso a condição de realidade.

<sup>28</sup> Recidivamente, “a explicação para muitos dos fenômenos correspondentes a uma dada ciência, é muitas vezes encontrada fora do âmbito dessa ciência (...) Em outras palavras: se ficarmos confinados à sociologia para explicar o que se chama fato social: à economia para compreender os fenômenos econômicos; à geografia, para interpretar as realidades geográficas, acabamos na impossibilidade de chegar a uma explicação válida. Não há porque temer a invasão do campo do outro especialista” (SANTOS, 1978a: 101). Afinal, como recordava Paul FEYERABEND, “As violações são necessárias para o progresso” (...) “Todas as metodologias, inclusive as mais óbvias, tem limitações” (1977: 29 e 43).

<sup>29</sup> A Tese de Ana Luiza Piva, *Direito Ambiental, Sustentabilidade e Cultura* (2008), defendida na área do Direito, têm foco em muitas interfaces ambientais e culturais dos resíduos sólidos.

<sup>30</sup> O trabalho *O Homem e o Ambiente Geológico*, de Alex PELOGGIA (1998), não trata especificamente do lixo domiciliar. Contudo, faz proveitosas pontuações das relações que conectam os refugos aos modelados urbanos antropogênicos.

<sup>31</sup> O Compromisso Empresarial para a Reciclagem - CEMPRES - foi fundado por 14 grandes empresas privadas em Março de 1992, em São Paulo, constituindo até hoje o principal fórum multissetorial do gênero no país. A atuação do CEMPRES está centrada em três pontos: promover o conceito de Gerenciamento Integrado do Resíduo Sólido Municipal, incentivar a reciclagem pós-consumo e difundir a educação ambiental com foco na teoria dos Três "R": Reduzir, Reutilizar e Reciclar (Ver a respeito, CEMPRES, 2009: 46-50).

<sup>32</sup> Local de descarga pura e simples de rebotalhos, o lixão também é conhecido como sumidouro, vazadouro ou bota-fora. O termo *brownfield site*, oriundo da língua inglesa, é em alguns casos, utilizado como sinônimo de lixão. Contudo, atente-se que a terminologia, *se aplica mais exatamente a áreas de desova indiscriminada de restos da indústria e do comércio, e não para os RDO*.

<sup>33</sup> O último estudo do Ministério das Cidades (2010), adotando 2007 como ano-base, abrange 306 municípios e 83,8 milhões de pessoas, número que perfaz algo em torno de 60% da população urbana do país. Os municípios pesquisados pela ABRELPE totalizam aproximadamente 81,6 milhões de brasileiros, isto é, 51,4% da população urbana do país em 2009, que neste ano-base, segundo contagem do IBGE alcançava 158,6 milhões de pessoas.

<sup>34</sup> Estatísticas discrepantes constituem tema recorrente na “lixologia”. Para citar caso alegórico, um relatório de conferência nacional sobre saneamento, gerado pela Subcomissão de Saneamento da Comissão de Desenvolvimento Urbano e Interior da Câmara Federal, registrou para o ano de 1999, uma quantidade diária de 100.000 toneladas de lixo domiciliar. Enquanto isso, o IBGE (2000) subscritava para o mesmo ano 228.413 toneladas de RDO (Cf. VIEIRA, 2006: 53).

<sup>35</sup> Mais grave é saber que esta situação decorre de uma média de geração de lixo que poderia ser considerada ridícula por qualquer especialista da área. O índice chinês gira em torno de 160 gramas/habitante/dia, inferior até mesmo aos índices da Indonésia, atualmente em torno de 170 gramas/habitante/dia. Seria então o caso de indagar: Se com média ínfima como essa é suficiente para transformar a China no mais renomado montureiro mundial, como seria então a situação caso os chineses alcançassem a média norte-americana de descarte de refugos?

<sup>36</sup> Os RSU ou lixo municipal, não podem ser confundidos com os RDO. Esta tipologia de detritos inclui, além dos RDO, o chamado lixo público: detritos da varrição, limpeza das bocas de lobo, capinagem, poda dos parques e jardins, feiras, etc.

<sup>37</sup> Retenha-se que esta palavra, com origem no léxico grego *ἦθος*, significando caráter, crenças e/ou ideais estruturantes da identidade de comunidades, nações e povos, é de igual modo origem do vocábulo *ética*, ou seja, aquilo que pertence ao *ethos*. Logo, se infere uma relação inextricável entre os procedimentos de um grupo e a moldura normativa que os regem no plano do imaginário social (ABBAGNANO, 2010: 425).

<sup>38</sup> A conferir: em 2009, do total de 97,8 milhões de negros no país, 43,4% conviviam com algum grau de insegurança alimentar, sendo que 18,6% vivenciavam situação mais grave ainda, de privação de alimento. Este porcentual é seis vezes maior do que o de brancos na mesma situação, estimado em 3%. Também na população branca, 24,6% passavam em algum nível de insegurança alimentar, índice aproximadamente metade do registrado entre os afrodescendentes (*apud* VIEIRA, 2010).

<sup>39</sup> Certifique-se que discutir este temário solicita argumentos calçados com devida reserva técnica. É comum no meio jornalístico a confecção de reportagens tratando do tema nas quais quase sempre se denuncia que o lixo brasileiro seria “um dos mais ricos do mundo”. Em outras palavras: repleto de alimentos desperdiçados. Contudo, este tipo de informação, mesmo que não desmentindo o dado real relacionado ao descarte inadequado de provisões alimentícias, realmente acerta na conclusão. Mas, utiliza caminhos conceitualmente incorretos para chegar ao veredicto, via de regra apelando para a proporção de 52-67% de lixo culinário nos RDO como evidência comprobatória. Todavia, precisemos melhor este argumento. Percentualmente, a proporção da fração úmida no lixo domiciliar seria na virada do milênio, adotando alguns contextos icônicos, a que segue: 52,1% em Quézon City (Filipinas), 61,4% em Nairóbi (Quênia) e da ordem de 78% ou mais do total dos RDO para as urbes indianas e chinesas. Nos países ricos, esta proporção é bem menor. Pela média: 12,5% do lixo municipal estadunidense, 23,8% para a Escandinávia e 24,2% para a Europa ocidental (UN-HABITAT, 2009: 8; EPA, 2008; IPCC, 2006). Enfocando unicamente os números desta amostragem, é nítido que os RDO dos países periféricos se caracterizam por uma alta concentração de matéria orgânica, bem menos representativa nos países afluentes. Isto posto, recordemos que o perfil da composição do lixo residencial reflete condições históricas, sociais e econômicas vigentes em cada país e que tais dados não necessariamente comprovam índices de

*desperdício*. Ponderando com maior rigor: quem ousaria afirmar que a Índia, país imemorialmente acometido pela fome e no qual mais de 3/4 do lixo doméstico é matéria orgânica, desperdiça comida de modo fútil? E dirigindo o questionamento no sentido oposto, seriam os índices menores da fração molhada nos países europeus, Japão e nos EUA, indicativos de gestão mais eficiente do preparo e do consumo dos alimentos? *A resposta é não*. Nos países centrais, ao contrário da periferia, os restos orgânicos estão menos presentes na massa de rejeitos domiciliares devido à forte participação da alimentação pré-preparada, congelada, dos estabelecimentos culinários ou proveniente dos serviços tipo *food delivery* na pauta alimentar da população. Ora, estes alimentos não são preparados no âmbito dos lares e os resíduos da cocção são computados não como lixo doméstico, mas sim como lixo industrial ou comercial, falseando completamente a proporção do descarte real de lixo culinário. Assim, isoladamente as porcentagens apresentadas *unicamente registram a composição do lixo e a proporção maior ou menor da fração seca* (Vide LIMPURB, 2000a: 27). Seria até admissível afirmar sobre a existência de um zelo maior com as provisões da dispensa nos países ricos. Porém, argumentar em termos de uma argumentação dispensando as variáveis logísticas, sociais e econômicas pode redundar em equívocos.

<sup>40</sup> O jargão econômico reconhece como *commodities* produtos *in natura*, oriundos da agricultura, da pecuária ou da extração mineral, que podem ser estocados por certo tempo sem perda sensível de qualidade. Confira-se que a definição também pode incluir insumos que como proventos de água doce em seu *stricto sensu*, que apenas ocasionalmente são indexados ao conceito.

<sup>41</sup> Outrossim, note-se que apesar dos enormes gastos da máquina administrativa, o país não tem se destacado nas reservas em ouro e moeda forte, que é a menor dentre todas as economias do grupo BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China).

<sup>42</sup> É importante ressaltar que ocorreu uma redução global do custo dos produtos manufaturados, representando um lucro inesperado para os consumidores mundiais, inclusive os brasileiros. Os preços mais baixos ao consumidor se devem em parte a uma acelerada expansão dos manufaturados chineses de baixo custo, pelos avanços tecnológicos, inovação e radicalização da competitividade, fazendo os preços médios despencarem. Note-se que este dinamismo alimentou uma febre por bens naturais e *commodities*, proporcionando situação vantajosa para países que como o Brasil, são extremamente ricos em recursos (CNI-WORLD BANK, 2008: 61).

<sup>43</sup> Assinale-se que inexistindo fluxo próprio para coleta e destinação dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE), este refugo é virtualmente computado junto com os RDO.

<sup>44</sup> Do ponto de vista econométrico pertenceriam à classe C, rubricada por alguns manuais como “Nova Classe Média”, famílias cujo faturamento mensal, de acordo com critério estabelecido pela Fundação Getúlio Vargas, oscilaria entre R\$ 1.115,00 e R\$ 4.807,00. Definição que solicitaria fundamentação sociológica mais acurada, entenda-se que na voz de críticos da definição, este grupo teria sido brindado, bem

mais do que com uma ascensão social, do acesso ao consumo por meio de políticas de expansão do crédito.

<sup>45</sup> A Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) é uma organização internacional formada por 31 países que aceitam os princípios da chamada democracia representativa e da economia de mercado. As nações membros da OCDE são consideradas economias de alta renda, afluentes e detentoras de boas posições no *ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Os países participantes da OCDE produzem juntos mais da metade de toda a riqueza mundial.

<sup>46</sup> Igualmente conhecido como Paridade do Poder Aquisitivo (PPA), tradução de *Purchasing Power Parity* (PPP) este indicador constitui um método alternativo à taxa de câmbio para o cálculo do poder de compra dos países. Tecnicamente, o PPC/PPA mede quanto determinada moeda pode adquirir bens e serviços em termos internacionais, normalmente em dólares norte-americanos. Deste modo, em vista de que os preços variam consideravelmente de um país para outro, o PPC/PPA explicita a potencialidade real de uma determinada economia.

<sup>47</sup> O índice mexicano deve ser relativizado em razão da forte presença da chamada indústria maquiladora na zona fronteiriça com os Estados Unidos, que opera com peças norte-americanas importadas e/ou montagem final dos produtos.

<sup>48</sup> A CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe), através de um convênio com o Banco Mundial, divulga em nível mundial dados com foco no comércio global fornecidos pelo TRADECAN (*Trade Competitive Analysis of Nations*). A última edição do TRADECAN, datada de 2005, está disponível na Internet.

<sup>49</sup> Contudo, ainda que tardias, pontue-se a respeito de releituras das limitações dos postulados econômicos clássicos, entabuladas pelo *ethos* desenvolvimentista por conta de súbita tomada de consciência diante das evidências irrecusáveis do estoque finito dos recursos naturais. Eis como Delfim Neto, decano do desenvolvimentismo nacional, se pronunciou em 2010 numa fala carregada de indisfarçável consternação: “Nunca imaginei que fôssemos viver um período em que a evidência da finitude de recursos fosse visível” (Cf. Manchetes Socioambientais, 15-08-2010).

<sup>50</sup> Dados coletados pelo *Programme for International Student Assessment* (PISA, Programa Internacional de Avaliação de Alunos), teste de avaliação internacional comparada sob titularidade da OCDE, cuja principal finalidade é gerar indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, avaliando o desempenho de alunos na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. As avaliações aplicadas pelo PISA compreendem cadernos de provas e questionários, acontecendo a cada três anos, com ênfases distintas em três áreas: Leitura, Matemática e Ciências (Ver INEP, 2011).

<sup>51</sup> No *Curriculum Lattes-CNPq* do proponente da pesquisa, esta meta foi postada em Novembro de 2010 do modo como segue: “Sua circunscrição [da pesquisa] é a análise da questão dos resíduos sólidos domiciliares no Brasil contemporâneo, sendo sua finalidade dimensionar quantitativa e qualitativamente o lixo domiciliar gerado e

as potencialidades existentes em termos de uma gestão mais eficiente do mesmo. Neste sentido, a pesquisa tem por objetivo avaliar as possibilidades de mitigação e diminuição da geração de resíduos, dimensionando o alcance das atuais políticas públicas na área dos resíduos sólidos”.

<sup>52</sup> Na sua acepção clássica, o termo *reificação* está semanticamente calcado na palavra alemã *verdinglichung*, significando *transfiguração de uma ideia em uma coisa*. Em suma: através da reificação os produtos do cérebro humano são investidos de autonomia, e sua figuratividade, é ajustada a um mosaico de atribuições fetichistas. Neste seguimento, as prefigurações imaginárias, uma vez empossadas de autonomia e ungidas por virtudes a elas emprestadas, tendem a referendar o ideário social, e nesta linha de relevância, alçadas ao comando dos próprios mecanismos responsáveis pelo seu surgimento (MARX, 1975: 79-93).

<sup>53</sup> Nesta aferição, assevere-se que mesmo não estando inscritas num campo de análise ambientalista, as formulações presentes na obra de Milton Santos validam avaliações com este perfil de várias formas e em muitos contextos.

<sup>54</sup> “Nos países subdesenvolvidos, os ricos são mais ricos e os pobres mais pobres do que em qualquer outra parte” (LACOSTE, 1978: 73).

<sup>55</sup> Nesta declinação, seria pertinente registrar que os primórdios dos anos 1980, o geógrafo Carlos Walter Porto GONÇALVES, atentava para a mistificação implícita nas formulações em voga no movimento ambientalista da época, pelas quais *os homens destroem a natureza* (1982: 223). Possivelmente seria o caso de acautelarmos para enunciado similar, que no caso, credita *aos homens a geração de lixo*.

<sup>56</sup> Este percentual emergiu entre os “lixólogos” nos anos 90 do século passado e desde então, confirmado posteriormente por muitos ofícios institucionais (Cf. CEMPRE, 2010b: 43, IBAM, 2001: 15 e CEMPRE, 2002: 45-46).

<sup>57</sup> Enfrentando obstáculos jurídicos em implantar uma taxa específica para o lixo, quase totalidade dos municípios se esquivava de um confronto político com a população embutindo o pagamento da coleta no IPTU, subterfúgio que penaliza muitos munícipes já que o tributo é cobrado proporcionalmente à área do terreno e/ou edificada, não importando se a produção de resíduos seja grande ou pequena.

<sup>58</sup> Entrementes, é válido observar a possibilidade de propostas compatibilizando os fluxos da coleta formal com os da catação. Em São Paulo, no final dos anos 90, foi feita uma experiência com base na segregação doméstica da fração seca, disposta em um saco de cor específica que era deixado na calçada. Estes sacos eram produzidos com uma película mais grossa, que resistia à pressão das engrenagens no interior dos caminhões de lixo. Em muitas ruas do Butantã, bairro onde a experiência foi realizada, boa parte dos sacos específicos era retirada da rua quase imediatamente pelos catadores. Os que porventura terminavam nos caminhões compactadores, dado que resistiam à tração das engrenagens, chegavam incólumes às estações de transbordo, sendo encaminhados posteriormente para cooperativas de catadores (GABY, 1998). Entretanto, o projeto foi arquivado por comprometer os interesses das empresas, remuneradas com base na tonelagem de lixo retirado das

calçadas.

<sup>59</sup> Precisando melhor a intenção destes levantamentos, atente-se que as estatísticas do IBGE referem-se ao *destino* dos resíduos, enquanto os dados da ABRELPE, à *massa* do lixo.

<sup>60</sup> Reservadamente, técnicos da área admitem ser impossível auditar plenamente massas gigantescas de lixo como as que ingressam nos aterros.

<sup>61</sup> “A noção de distância não tem significação se não se faz referência à estrutura de classes e ao ‘valor’ dos lugares, tanto para os indivíduos, como para o capital” (SANTOS, 1978a: 78).

<sup>62</sup> Os curtos-circuitos referem-se aos “espasmos” que paralisam os ciclos artificiais que asseguram a reprodução do espaço habitado, comprometendo a fruição dos *inputs* e *outputs* que por ele perpassam (*passim* SANTOS, 1978a e 1988).

<sup>63</sup> A terminologia *Endlösung für den Abfall* é um bordão de *marketing* de empresas alemãs especializadas na venda de incineradores. Todavia, a expressão já aparece em muitos documentos brasileiros, claro sinal de contatos entre estas empresas e parceiros locais.

<sup>64</sup> Atente-se no caso citado para a sucessão de instalações diferentes de tratamento dos detritos ocorrendo num mesmo ponto do espaço, que confirma o quanto, comumente, um objeto relacionado com o lixo atua como suporte para outro, que o sucede no mesmo ponto fixo. Este seria um caso manifesto da *força inercial* materializada nos objetos espaciais do lixo, ou em outras palavras, da sua capacidade em ofertar continuidade e revivificar processos e dinamismos socioespaciais (Cf. SANTOS, 1978a).

<sup>65</sup> Em países que como o Brasil, são perpassados por cargas tributárias que incidem principalmente na circulação de produtos, o encarecimento do sistema de gestão do lixo, além de importar na expansão da participação do tratamento dos descartes na contabilidade administrativa geral, tem por desdobramento a transferência de renda dos setores mais pobres (geradores de pouco RDO) para as classes ricas (geradoras da maior parte do lixo domiciliar), o que sobrevém pelos próprios mecanismos de tributação, que além de não distinguirem responsabilidades pontuais ou sequer o alcance do atendimento, tendem a incidir de modo categórico nas faixas de menor renda.

<sup>66</sup> Apesar da adoção desta metodologia, reconhece-se que, em muitos casos, a reciclagem é feita, na prática, com a adição de matérias primas virgens às sucatas (Cf. IPEA, 2010: 13).

<sup>67</sup> Considere-se também o papel das políticas públicas. Nos EUA e Reino Unido, economias bem mais capitalizadas, a compostagem alcança respectivamente patamares de 12% e 28%. É interessante registrar que o predomínio de formas tradicionais de agricultura explica impressionantes volumes de reciclagem, como na Índia, que composta 65% do lixo culinário (Vide CEMPRE, 2001: 4).

<sup>68</sup> Este esforço está refletido nas cargas *per capita* de materiais obtidos pela catação. Pesquisas de campo revelam que a produtividade física dos catadores varia entre

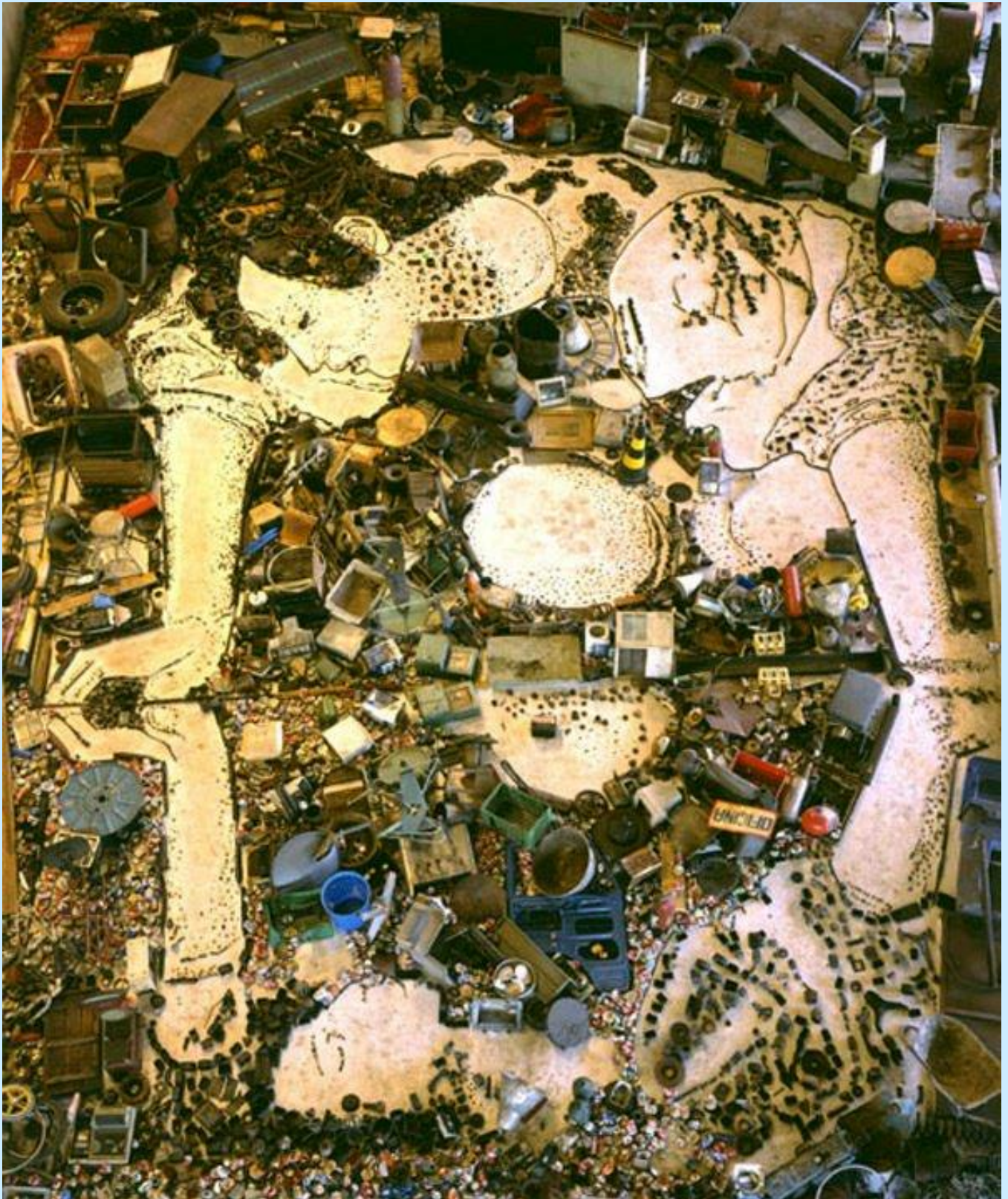
606 kg/catador, até 1.608 kg/catador/mês (Cf. IPEA, 2010: 8).

<sup>69</sup> Deve-se registrar que este constructo funcional teve por desdobramento a ampliação da geração de dioxinas, resultado da queima do plástico nas fornalhas. Hoje em dia, Tóquio é considerada a capital mundial das dioxinas (Cf. WALDMAN, 2011b).

<sup>70</sup> “Em nossos dias, a ideologia vê aumentado o seu papel na interpretação do espaço pelo fato dos objetos serem planejados e construídos com o objetivo de aparentar uma significação que realmente não tem” (SANTOS, 1978a).

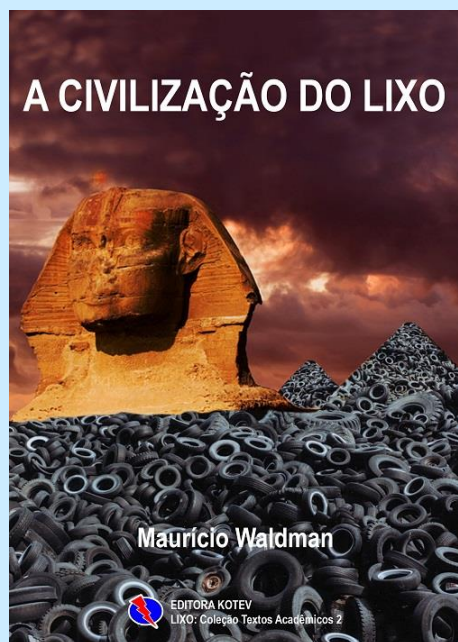
<sup>71</sup> A Bibliografia inclui exclusivamente os materiais citados no Relatório, excluindo fontes consultadas no transcorrer da pesquisa que no entanto, não foram indexadas a este prontuário bibliográfico.

# CONHEÇA A SÉRIE RESÍDUOS SÓLIDOS



<http://mwtextos.com.br/serie-residuos-solidos/>

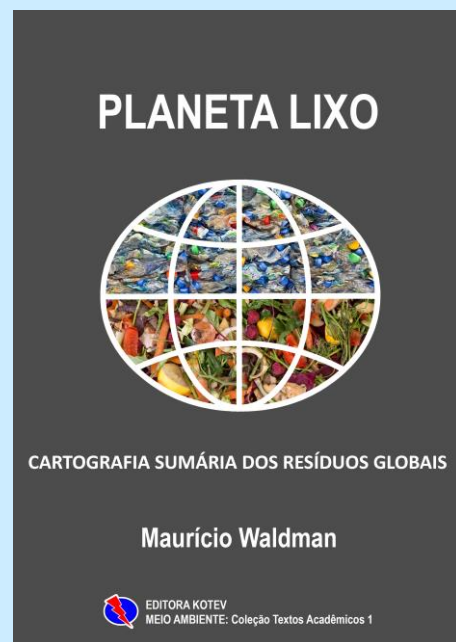
## TRÊS EBOOKS DE ACESSO LIVRE NA INTERNET SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS



[http://mw.pro.br/mw/a\\_civilizacao\\_do\\_lixo.pdf](http://mw.pro.br/mw/a_civilizacao_do_lixo.pdf)



[http://mw.pro.br/mw/falando\\_sobre\\_lixo.pdf](http://mw.pro.br/mw/falando_sobre_lixo.pdf)



[http://mw.pro.br/mw/planeta\\_lixo.pdf](http://mw.pro.br/mw/planeta_lixo.pdf)



**EDITORA KOTEV**  
**Sintonizada com  
o Futuro Digital**

 **EDITORA KOTEV**  
INFORMAÇÃO ÚTIL, ÁGIL E INTELIGENTE

Os RESÍDUOS SÓLIDOS são um pilar central na atuação da EDITORA KOTEV, publicadora digital de São Paulo. Saiba mais sobre esta vertente editorial da KOTEV: [http://kotev.com.br/?product\\_cat=lixo](http://kotev.com.br/?product_cat=lixo)