

RECICLAGEM, PRESERVAÇÃO AMBIENTAL



Edição Revisada e Ampliada, inclui dados de 2015

E O PAPEL DOS CATADORES NO BRASIL

Maurício Waldman



EDITORA KOTEV
SÉRIE RESÍDUOS SÓLIDOS 7

RECICLAGEM, PRESERVAÇÃO AMBIENTAL E O PAPEL DOS CATADORES NO BRASIL ¹

Maurício Waldman ²

A proporção assumida pelo problema dos refulos no mundo moderno conquistou dimensões verdadeiramente sem precedentes. Sabe-se que o geógrafo francês Jean Gottman ao ponderar sobre a temática, se referiu à sociedade contemporânea como uma *Era do Lixo* ou *do Refugio*.

Todavia, em qual aspecto esta definição pode ser corroborada? Indo direto ao ponto, anote-se que peritagens estatísticas revelam descartes colossais de lixo, avaliados em 30 bilhões de toneladas por ano ³, um processo que está transformando todo o Planeta Terra numa lixeira sem fim.

Forçosamente, não há como esta incessante ejeção de refulos isentarem-se de provocar impactos tremendos nos sistemas ecológicos, assim como no ambiente urbano, este último materializando-se, desde finais do século passado, no espaço de vida da maioria dos humanos.

Deste modo, a questão dos resíduos sólidos solicita toda a atenção possível da sociedade contemporânea e em complemento, reclama soluções visando dar conta deste desafio.

Acatando esta reflexão, uma vez que a proposta deste texto é discutir a questão da reciclagem e o papel dos catadores, o texto obrigatoriamente tem em seu horizonte uma avaliação dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD).

Pois bem: na escala mundial são desovados cerca de dois milhões de toneladas de RSD/dia, quantia que numa conta sumária desdobra-se na portentosa massa de 730 milhões de toneladas/ano. Em suma: jamais na história humana os domicílios foram titulares de tamanha proporção de materiais e substâncias rejeitados.

Neste parecer, mesmo existindo outros rebotalhos seguramente problemáticos (entulhos, pilhas e baterias, lixo nuclear, descartes industriais, de serviços de saúde e eletroeletrônicos), em diversos ângulos oferecendo maior dificuldade de gestão do que o lixo residencial, vários elementos complicadores tipificam os RSD no debate ambiental.

Inserindo-se no *umbrella concept* dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) ⁴, dentre os notórios efeitos deletérios causados pelos refugos domésticos constam as enchentes e um papel de proa na poluição das águas doces.

Calcula-se que cerca de 25% da contaminação dos corpos líquidos procede dos rejeitos urbanos (TUCCI, HESPANHOL *et* NETTO, 2001: 48). É assim que o lixo urbano torna-se um dos componentes matriciais da penúria hídrica vivida pelas áreas metropolitanas.

Outras sequelas decorrem dos efluentes líquidos e gasosos emitidos pela fração orgânica ou úmida dos RSD. Ressalve-se que o chorume, a calda negra resultante da degradação orgânica da massa putrescível do lixo, é entre 120 e 200 vezes mais impactante que o esgoto em termos de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

Trata-se de índice que denuncia em si mesmo o potencial destrutivo do lixo, pondo a perder um recurso vital, a água, cuja escassez se acentua cada vez mais em nível planetário.

Outro efluente perigoso é o metano (CH₄), um Gás de Efeito Estufa (GEE) com sérias implicações para as mudanças climáticas. Acredita-se que 18% das emissões de metano antropogênico resultem do lixo residencial.

A despeito das emissões de CH₄ serem bem menores do que o Dióxido de Carbono (CO₂), o metano é 21 vezes mais agressivo em termos do aquecimento global ⁵. Isto transforma o metano oriundo do lixo num item crucial da agenda referente aos equilíbrios climáticos.

A mais ver, o nexos da discussão deste *paper* está centrado na relação dos RSD com a reciclagem, que assiste desde os anos 1980 uma rápida expansão no Brasil. Mais especificamente, esclareça-se que os componentes da fração seca ou inorgânica dos RSD constituem foco obrigatório da abordagem. Isto é: vidros, papéis, plásticos e metais, uma compilação de materiais que simbolizam a vida moderna.

Tais itens, comumente catalogados como “materiais recicláveis”, constituem o cerne da indústria recicladora, e de tal modo que praticamente personificam as iniciativas de recuperação dos materiais ⁶. Basta observar os pontos de recepção de sucatas, que invariavelmente perfilam contêineres identificados com símbolos e cores destes recicláveis ⁷.

No país, a reciclagem é indissociável da catação, desempenhada basicamente por excluídos do setor formal da economia. Exercendo trabalho informal, os catadores atuam com comprovada aptidão na captação de recicláveis. Exatamente por esta razão, tem sido meritoriamente destacados como atores centrais no leque de políticas públicas direcionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

Nesta linha de argumentação, o binômio que ata inextricavelmente a reciclagem com a catação, assim como sua articulação com a preservação ambiental, deve levar em consideração as peculiaridades da realidade econômica e social do país.

Isto porque no Brasil a geração do lixo domiciliar difere substancialmente, quantitativa e qualitativamente, das nações afluentes em seu *stricto sensu*. No final das contas, os EUA são responsáveis por 230 milhões de toneladas por ano. Isto é: 31% do total dos RSD globais. Esta tonelagem, somada com a contribuição do Canadá e da Europa ocidental, perfaz nada menos que 56% dos RSD mundiais.

Outro dado é que a média brasileira de geração de lixo por habitante mantém-se num patamar inferior ao dos países centrais: 0,8 a 1,0 kg/hab./dia, contra 1,1 no Japão; 1,3 nos Países Baixos; 1,5 na Itália; 1,9 no Canadá e 3,2 kg/hab./dia nos EUA ⁸. Por sua vez, este índice na maioria dos países periféricos oscila entre 0,4 e 0,9 kg/hab./dia (Cf. FIALHO, 1998: 59-63; CEMPRI/IPT, 2000: 37-40; GRIMBERG, 2002; NOVAES, 2003; WALDMAN, 2006a e 2006b).

Porém, emolumentos matemáticos não esgotam a discussão sobre os rebotalhos. Daí que estes dados são merecedores de reparos e apensos. Afinal, uma avaliação apressada pode suscitar, a partir de uma interpretação superficial de levantamentos numéricos, a minimização da importância do problema no Brasil e na sequência, comprometer sua compreensão.

Em primeiro lugar, pontue-se a magnitude da economia brasileira. O Brasil tem sido insistentemente citado pelos *experts* do campo econômico como uma das nações emergentes do século XXI. O país compõe desde 2001, junto com a Federação Russa, Índia e República Popular da China (RPC), um possível eixo alternativo da economia mundial: o chamado BRIC, acrônimo de Brasil, Rússia, Índia e China ⁹.

Note-se que no ano de 2005 a economia brasileira figurou nas planilhas do World Bank (Banco Mundial) como o 10º PIB mundial e em 2007, foi posicionada pelo Fundo Monetário Internacional (FMI), no patamar de 8ª economia do Planeta.

Complementando, o Brasil coloca-se na sexta posição no *ranking* global quanto ao poder de compra, ou seja, na capacidade de adquirir bens e serviços. No mais, o país responde por metade do movimento da economia latino-americana e por quase dois terços de todos os desembolsos governamentais da região.

Na esteira da crescente sofisticação da economia brasileira, a disseminação das embalagens constitui expressão quase emblemática deste dinamismo. Embora o consumo *per capita* no Brasil seja muito baixo, mesmo na comparação com outras nações do III Mundo ¹⁰, o fato é que a escalada da urbanização e a incorporação da população, ainda que de modo incipiente na sociedade de consumo, alavancou poderosamente o setor de embalagens.

Exemplificando, a indústria de transformados plásticos no Brasil apresentou em 2001, de acordo com a publicação Índices Gerais, de responsabilidade da Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST), um aumento de faturamento de 61,7% entre 1995 e 2000, passando de US\$ 6,087 bilhões para US\$ 9,845 bilhões.

O Brasil lidera na América Latina o setor de fabricação de embalagens plásticas flexíveis, participando com mais da terça parte de toda a produção regional e se prontificando como um influente polo exportador.

Por si só tais ordens de grandeza são impeditivas de uma reflexão minimalista a respeito do montante de lixo gerado pela economia brasileira, cujo crescimento tem sido exponencial. Retenha-se que entre 1992 e 2000, a população do país cresceu 16%.

Mas a geração de RSD expandiu-se em 49%, índice que superou em três vezes a expansão demográfica do mesmo período (RIBEIRO *et* BESEN, 2006: 5). Nesta ordem de considerações, ressalve-se que no Brasil o ato de gerar refugos implicou, durante o ano de 2005, em 140.000 t/RSD/dia (CEMPRE Informa, nº 91, Janeiro/Fevereiro de 2007).

Na ponta do lápis, obtém-se então 51,1 milhões de toneladas/ano. Deste modo, embora correspondendo a 3,06% da população mundial e emplacando, de acordo com o Banco Mundial, 3,5% do PIB global, o Brasil seria, por outro lado, origem de fração significativa da geração mundial dos RSU, entre 5% e 6% do total ¹¹.

Dito de outra forma, o Brasil está investido da condição de grande gerador de lixo. Nesta ordem de entendimentos, e argumentando de modo mais substantivo do que meramente perfilar números, recorde-se que somente quanto ao papel branco

utilizado por ano no Brasil em meados dos anos 1990, este seria suficiente para circundar o Planeta 48 vezes ao longo da linha do Equador.

Ademais, somando-se outros tipos de papéis numa fita contínua, seria possível ir e voltar da Terra a Lua vinte e cinco vezes. Neste mesmo período, Os brasileiros descartaram 4.980 toneladas de lenços e 15.000 toneladas de guardanapos de papel. Não fosse suficiente, tal relação poderia ainda ser cotejada com diversas outras comparações estarrecedoras, expressando uma somatória aparentemente infindável de materiais descartados (Vide LEGASPE, 1996: 157).

Em segundo lugar, em razão de sua íntima associação com a discussão sobre os RSD impõe-se que sejam realçadas pontuações a respeito das intercorrências sociais presentes no Brasil.

Mesmo considerando-se que este debate é antigo e que já nos anos 1970 tenha se popularizado o *motto* crescimento e pobreza para definir o modelo brasileiro de economia e de sociedade (Vide SÃO PAULO, 1975), seria inescapável opinar que o aprofundamento da desigualdade não arrefeceu em nenhum momento.

Tanto assim que poucos anos atrás, o Relatório de Desenvolvimento Humano 2005, documento elaborado pelas Nações Unidas, destacou o Brasil como uma das sete nações no plano global nas quais os 10% mais bem aquinhoados se apropriam da maior parte das riquezas ¹².

No país esta proporção alcançava 46,9% do total, porcentagem superada unicamente pela Namíbia (64,5%), Botsuana (56,6%), Suazilândia (50,2%), República Centro Africana (47,7%), Chile (47%), Guatemala e Lesoto (ambos com 48,3%).

Paralelamente ao desemprego urbano crônico ou estrutural, um diagnóstico de autoria do economista Márcio Pochmann, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), evidencia que a fatia dos assalariados encolheu. Entre 1980 e 2004, ela passou de 64% para 54% do conjunto dos trabalhadores ocupados no país. Até 1980, de cada grupo de 10 novas ocupações oito eram de assalariados, dos quais sete com carteira assinada.

De lá para cá, essa proporção caiu para quatro empregos assalariados em cada 10, dos quais unicamente dois são formais. Esta transformação foi acompanhada por pioras significativas nas condições de trabalho. O avanço do desemprego foi além do mais, mola propulsora de diversos fenômenos sociais (migrações, violência urbana,

crise da moradia, etc.), contribuindo de igual modo para explicar a multiplicação do número de catadores.

Esta fatoraçoão repercutiu diretamente no tecido social, com reflexos no espaço urbano. De acordo com estudo divulgado no Congresso Nacional pelo Direito à Cidade (*passim* MARICATO, 2001), aproximadamente metade da população do Rio de Janeiro e São Paulo, metrópoles nacionais, é moradora de favelas e de loteamentos clandestinos situados na periferia, sítios que comumente o jargão institucional referenda como “de crescimento desordenado”. No mais, a proporção de habitantes em áreas de ocupação é de 33% em Salvador, 34% em Fortaleza, 40% em Recife, 20% em Belo Horizonte e Porto Alegre.

Com base nestes pressupostos, é evidente que a geração de resíduos se diferencia extraordinariamente no interior da sociedade brasileira. Enquanto os segmentos mais bem aquinhoados exibem índices de geração de resíduos da ordem de 1,5 kg/pessoa/dia, igualando ou superando as médias do I Mundo, nos setores de menor renda este índice recua para 0,3 kg/pessoa/dia ou até menos.

A mesma inferência se repete quanto ao perfil socioeconômico das diferentes unidades da federação. Enquanto Rondônia exibe uma média de geração de 0,623 kg/hab./dia, o Maranhão 0,614 e Sergipe 0,777, tais índices seriam respectivamente 1,273 no Distrito Federal, 1,211 em São Paulo e 1,162 no Rio de Janeiro (ABRELPE, 2006: 41).

Em terceiro lugar, a gestão dos resíduos está perpassada por gargalos logísticos e funcionais. No Brasil, a tônica é o grande atraso de operacionalidade dos Serviços de Limpeza Urbanos (SLU). Recorde-se que 20% da população brasileira não contam com coleta regular de lixo, fazendo com que os resíduos terminem descartados a esmo em corpos aquáticos, terrenos baldios, vias públicas e encostas.

Em sintonia com um modelo econômico concentrador, as treze maiores cidades são responsáveis por 31,9% de todo o lixo urbano brasileiro, um desafio logístico de primeiro grau. Fato preocupante é que mesmo coletando o lixo, 88% dos 5.507 municípios brasileiros fazem destinação final a céu aberto em áreas conhecidas como lixões, vazadouros, bota-foras e/ou sumidouros, recorrendo também aos aterros ditos “controlados”¹³.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), realizada no ano 2000 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), avaliou que 63,6% dos

municípios brasileiros tinham lixões em funcionamento. *Vis a vis*, estima-se que existam 12.000 destas instalações no território brasileiro.

Os aterros sanitários, equipamentos voltados para encarcerar enormes massas de lixo com o apoio de medidas preventivas para assegurar a saúde pública e mitigar os impactos ambientais do chorume e do metano, constituem uma obra de engenharia relativamente rara no país.

Estão presentes em apenas 13,8% dos municípios, quase sempre os mais ricos e populosos, sendo seu gerenciamento em um número considerável de casos, passível ainda de objeções técnicas e administrativas.

Caberia igualmente alertar para algumas fantasias numéricas merecedoras de advertência, particularmente os clássicos arroubos quantitativistas presentes em alguns documentos oficiais sobre a gestão dos resíduos, em especial quando apregoam melhorias no serviço de coleta.

Exemplificando, projeções governamentais dão conta que os 39 municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) dispensam todos os dias, 11.456,6 toneladas diárias de lixo doméstico, 86% das quais recebendo, com base em parâmetros técnicos aceitos pelas agências ambientais, destinação considerada adequada. *Ita est*: encaminhando os RSD para os aterros sanitários em operação na RMSP (Vide CETESB, 2002).

Porém, independentemente dos méritos passíveis de destaque na estratégia dos aterros, que a despeito de enterrarem matéria prima ao menos impedem que os impactos ambientais sejam generalizados, recorde-se que a “porcentagem residual” de 14% sem descarte correto da RMSP corresponderia a uma montanha de rebutes equivalente aos gerados por uma cidade do porte de Salvador, a terceira metrópole brasileira no ano 2000. Neste sentido, 86% seriam “aceitáveis” sob qual aspecto? (WALDMAN, 2006a: 433).

Em quarto lugar, seria pertinente elencar números relacionados com a expansão da reciclagem no Brasil. Estatísticas divulgadas pelo Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) indicam que no país os materiais reciclados correspondiam em 1999 a 4% do lixo urbano.

As porcentagens para os anos seguintes seriam: 5% em 2000, 6% em 2001, 8% em 2002, 10% em 2003 e 11% no ano de 2005. Em tonelagem, a escalada da reciclagem também seria muito expressiva: 5.000.000 de toneladas de resíduos reciclados em

2003; 5.200.000 de toneladas em 2004 e 5.760.000 de toneladas em 2005 (Cf. CEMPRE Informa, nº. 91, Janeiro/Fevereiro de 2007: 2 e nº 92, Março/Abril de 2007).

Os volumes de materiais resgatados do lixo constituiriam, a julgar pelos patamares crescentes de reaproveitamento, dados a serem festejados por qualquer cidadão preocupado com a preservação da natureza.

No país, mesmo na comparação com países desenvolvidos, os índices de reciclagem seriam a primeira vista bastante alvissareiros. Senão vejamos: no ano de 2005 foram recicladas 96,2% das latas de alumínio, contra 91,7% no Japão, 88,1% na Argentina, 52% nos EUA e 52% na União Europeia (UE). A reciclagem da “latinha” no Brasil constitui, pois uma primazia mundial.

Também em 2005, foram reciclados 49,5% do papel de escritório e 77,4% dos papelões, evolução significativa quanto recordamos que o Brasil recuperava 30,7% do papel em 1980, 36,5% em 1990, 38,2% no ano 2000 e 43,9% em 2002. Hoje em dia, o país é um dos dez maiores recicladores de papel do mundo, competindo com nações como a Alemanha, os EUA e a RPC.

As recicladoras também dão conta de 20% dos plásticos em geral (exceto PET), índice bem acima de países como os EUA (5,7%) e o Luxemburgo (6%), equiparando-se à média da França. O Brasil ocupa o 4º lugar na reciclagem mecânica do plástico, superado apenas pela Alemanha, Áustria e EUA.

Mais ainda: 24,2% das embalagens longa vida são recicladas, uma liderança absoluta nas Américas, de resto um dado bastante próximo dos 30% da União Europeia e acima dos 16,6% da média mundial. Continuando, recicla-se 29% das embalagens de aço; 45% das embalagens de vidro; 47% do plástico PET e 58% dos pneus (CEMPRE Informa nº 91, Janeiro/Fevereiro de 2007; nº. 92, Março/Abril de 2007; nº 96, Novembro/Dezembro de 2007).

Paralelamente, é digno de nota que as recicladoras manipulam uma tonelagem cada vez maior de materiais, aspecto este não necessariamente traduzido por meio de porcentagens abstratas. Nesta via de entendimento, os 28,15% de aço produzido no Brasil proveniente das sucatas corresponderam ao processamento de 8.700.000 de toneladas de ferro-velho em 2006.

Quanto à lata de aço, estima-se que são manipuladas cerca de 31.000 toneladas de sucata. No exercício da reciclagem, também poderia ser pontuada a recuperação de

400.000 toneladas de cascos ou fragmentos de vidro (CEMPRE Informa, nº. 96, Novembro/Dezembro de 2007).

Um detalhe interessante é o fato das recicladoras realimentarem parte ponderável do próprio mercado de embalagem da qual os resíduos procedem. É o que podemos pontuar para a reciclagem do papel.

O ano de 2003, as embalagens consumiram 80% das aparas de papel (contra 18% destinados para material celulósico para fins sanitários e 2% para papel de impressão). Quanto ao papel ondulado, fração majoritária do mesmo retorna também na forma de novas embalagens, aferição que poderia ser repetida para o vidro, para a lata de aço e para ampla diversidade de sucatas.

Para completar, a reciclabilidade conta a seu favor com inegáveis ganhos técnicos, que habilitam recolocar com eficiência embalagem reciclada no circuito comercial, sem contar o aprimoramento tecnológico no aproveitamento dos descartes. A título de exemplificação, nos dias atuais a metalurgia do alumínio põe em circulação 74 latinhas com um quilo de alumínio, quando nos anos 1990, produzia 64 destes invólucros.

Pari passu, o prazo entre o tempo de chegada das latinhas ao mercado e seu retorno como matéria-prima às indústrias foi encurtado de 45 dias para 30 dias. Outro caso excepcional foi a enorme expansão da indústria têxtil com base na fibra do PET reciclado: 41% dos resíduos de PET são absorvidos pelas confecções ¹⁴.

Certamente, tal performance se explica pela existência de uma rede incumbida de abastecer e de manter um fluxo de materiais para a indústria recicladora, condição *sine qua non* para seu sucesso. Nesta perspectiva, a reciclagem encontrou apoio decisivo em apelos de mote ecológico, respaldando sua inequívoca expansão ao longo das últimas décadas.

Promovendo ganhos ambientais via diminuição do consumo de matéria-prima e poupando água e energia, contribuindo para alterar a relação das pessoas com os materiais consumidos, minimizando o descarte de resíduos, gerando de renda e trabalho (a sucata de alumínio gerava 160 mil empregos em meados dos anos 2000), a implantação dos programas de Coleta Seletiva de Lixo (CSL), instituídos e administrados por órgãos em nível municipal, coroou um processo que em linhas gerais, seria tanto procedente quanto previsível.

Assim, acompanhando uma tendência mundial, a partir de meados dos anos 1980 iniciou-se a implantação de programas de CSL nas cidades brasileiras ¹⁵. Todavia, passadas duas décadas os levantamentos esclarecem que somente 451 dos 5.507 municípios brasileiros, 8,11% do total, desenvolvem programas de CSL (Figura 1).

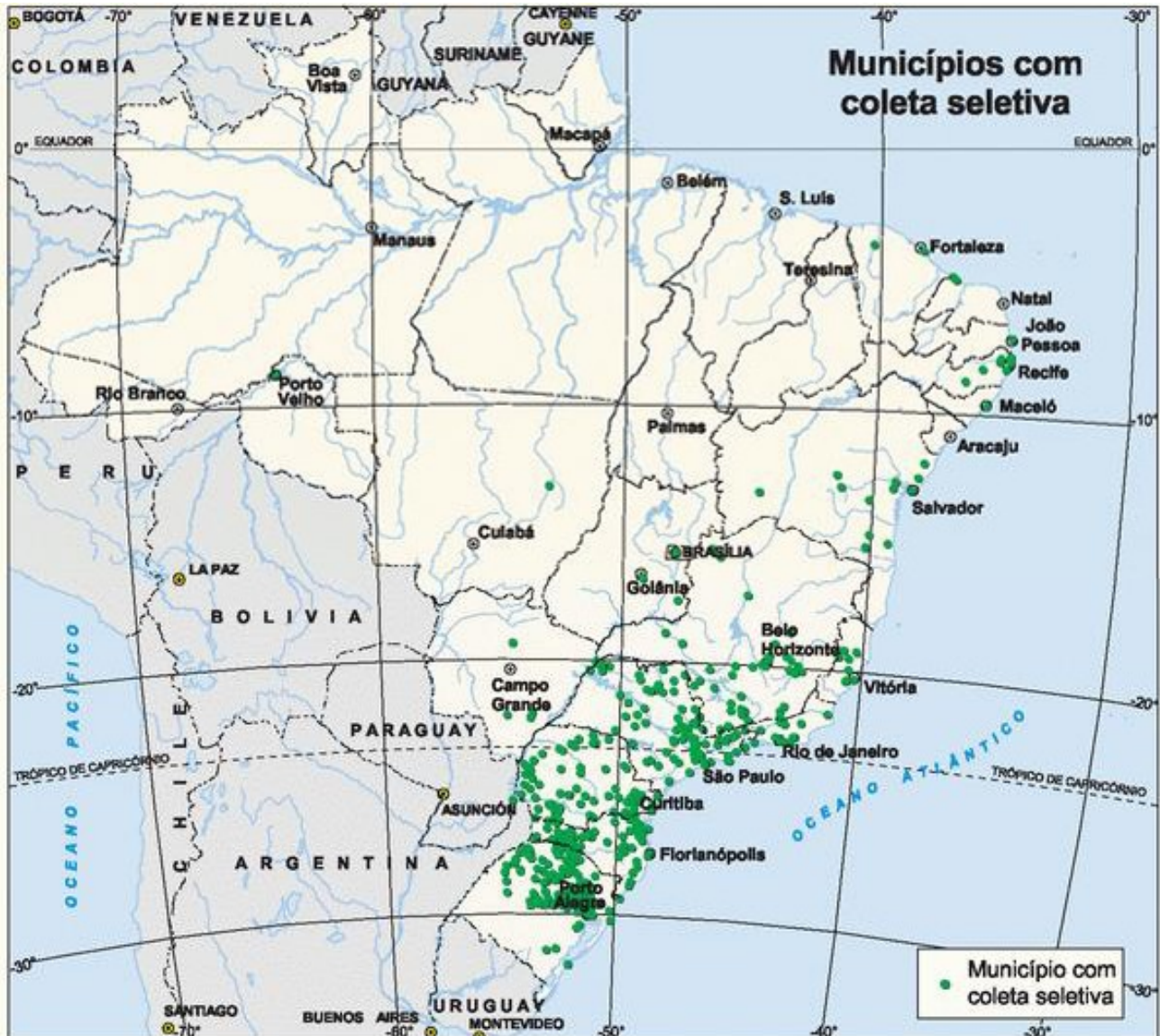


FIGURA 1 - Mapa dos municípios brasileiros dotados de Programas de Coleta Seletiva de Lixo (Fonte: Atlas do Saneamento, IBGE, 2004).

Nesta amostragem, é imperioso salientar a concentração geográfica, principalmente nas regiões Sul e Sudeste, respondendo respectivamente com 54,7% e 31% das iniciativas (ABRELPE, 2007).

Mesmo assim, se impõe uma aferição do grau de eficácia desses projetos. A simples existência de um programa de CSL não necessariamente maximiza a obtenção de

materiais e tampouco, suscita que sua presença seja efetiva no cotidiano urbano. Majoritariamente, os serviços públicos de CSL concentram-se em bairros ricos e de classe média, em tese mais receptivos a propostas em defesa da natureza.

Mas, observe-se que a adesão dos moradores aos programas não é necessariamente consensual. A cultura do descartável penetrou profundamente na consciência social, pelo que a reciclagem solicita um verdadeiro processo reeducativo. Por sinal, calcula-se que do total de 169,5 milhões de habitantes das cidades brasileiras, apenas oito milhões tenham cobertura dos circuitos institucionais de reciclagem (Cf. DAGNINO, 2004).

No que constitui ocorrência típica da vida pública brasileira, existem problemas relacionados com a falta de continuidade administrativa, fazendo oscilar entre a administração de um prefeito e de outro, o apoio oficial para os programas de CSL. Trata-se de uma postura que compromete a consolidação e a eficácia dos programas institucionais de coleta seletiva de resíduos, inspirando até mesmo, tentativas de erradicação dos serviços públicos de captação de recicláveis.

Nesta senda, muitas iniciativas são convertidas em engrenagens burocráticas cuja prioridade se dilui nas demandas e/ou disputas internas da máquina administrativa. Por fim, um argumento que justificaria a pequena expressão e o crescimento sabidamente lento dos programas oficiais das administrações municipais é o elevado custo operacional.

De um ponto de vista exclusivamente econômico, o que se tem é que as planilhas de custos e de retornos obtidos com a reciclagem apuram para cada US\$ 10 investidos nos programas, uma média de retornos da ordem de US\$ 1,30, valores que atestariam a inviabilidade da CSL (CALDERONI, 2003: 41).

Outra indicação é que o custo médio da reciclagem institucional está orçado em US\$ 155/tonelada, cerca de cinco vezes mais do que a coleta convencional (Cf. RIBEIRO *et* BESSEN, 2006: 5). Considerada com base nestes arrazoados como um “mau negócio”, muitas administrações, notadamente as agremiadas com orçamentos menos significativos, declinam da aspiração de implantar um programa de CSL (*passim* CALDERONI, 2003).

Seja como for, anote-se que tais objeções esbarram em variadas críticas de índole conceitual. Obviamente, as abordagens meramente contábeis não levam em consideração nuances como os custos ambientais decorrentes da coleta não-seletiva de lixo.

Cálculos orçamentários são realizados com base no balanço financeiro imediato das prefeituras e desprezam ganhos, mesmo os de caráter econômico tangível, tais como a redução do consumo de energia, preservação dos recursos hídricos e de insumos naturais. Isto sem contar outros benefícios de difícil valoração, como os relacionados com a saúde pública, geração de empregos e considerações de índole social.

Os críticos dos programas oficiais também desconsideram avanços verificados na diminuição dos custos de operação e a adoção de logística mais aprimorada de funcionamento dos projetos de CSL, inovações estão gradativamente diminuindo os custos da operação dos programas de reciclagem dos RSD (Cf. CALDERONI, 2003: 42; CEMPRE, 2005; ALIER, 2005).

Entretanto, que fique claro que a criação de programas oficiais voltados para a captação de materiais, ao menos na forma como estes efetivamente funcionam na atualidade, não tem pavimentado avanços da indústria recicladora. Objetivamente, a coleta seletiva institucional manipula fração meramente residual dos RSD: apenas 1,9% do lixo urbano (ISA, 2004).

Portanto, a explicação para o aparente paradoxo de o país ser o maior reciclador mundial de latas de alumínio e manter diversos records quanto aos materiais reciclados deve enveredar por outras ordens de compreensão.

Em suma: bem mais relevante do que os programas oficiais, a fruição que *de facto* abastece a indústria recicladora provém da catação. Seguramente, a reciclagem é alimentada por um circuito informal da economia que desafia as linhas clássicas de interpretação dos economistas, sendo sua vitalidade contraditoriamente sustentada pelo grau cada vez mais acentuado de informalidade da economia contemporânea, particularmente nos países periféricos (Ver a este respeito, DAVIS, 2006).

Uma das pistas que evidenciam vigor a toda prova da catação é a absorção incessante de novos quadros de trabalhadores informais. Atualmente, no Brasil os catadores somam, de acordo com estimativa do CEMPRE datada de 2008, um conjunto estimado em 800.000 pessoas. Poderiam também reunir um milhão de pessoas, número decorrente de cálculo para o mesmo ano por parte do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).

De qualquer modo, é indiscutível que o número destes trabalhadores informais tem se expandido de modo consistente. Os catadores brasileiros formam, junto com os congêneres da Turquia e Tailândia, um dos três maiores contingentes de catadores do mundo (CEMPRE, 2005: 6 e 2008).

Neste senso, os catadores brasileiros somavam 150.000 trabalhadores em 1999, passando para 200.000 em 2001 e 500.000 em 2004. Nos grandes centros urbanos, é impossível não perceber a presença e o incessante labor da categoria na catação dos recicláveis. Na capital paulista, os catadores somariam 20.000 pessoas, que retiram das vias públicas cerca de 30.000 toneladas mensais ¹⁶.

A categoria, definida com o concurso de várias terminologias, tais como garrafeiro, papeleiro, aparista, sucateiro, carrinheiro, ou, mais rotineiramente como catador ¹⁷, foi tonificada pelos desajustes da economia, cujo teatro por excelência é o grande centro urbano (Figura 2).



FIGURA 2 - Instantâneo de um catador em atividade no centro velho de São Paulo (Foto: Pinterest, < <https://br.pinterest.com/> >. Acesso: 23-04-2016).

Em grande parte, os componentes do estafe da catação são trabalhadores expulsos do mercado formal de trabalho por conta de sucessivas reengenharias da rede produtiva, que passaram a reinar na economia brasileira a partir do final dos anos 1980.

A este grupo se somaram parcelas da população que defrontadas com a nova estruturação do mercado formal de trabalho, sequer conseguiram nele ingressar. A catação de materiais recicláveis passou a configurar, em certos contextos, uma das poucas alternativas disponíveis de obtenção de renda por parte de trabalhadores carentes de remuneração.

Neste sentido, a expansão dos catadores não pode ser aferida como um epifenômeno das “potencialidades da reciclagem”. Antes, refere-se a um caminho encontrado pela população excluída para afirmar sua sobrevivência e porque não, sua identidade enquanto cidadão ¹⁸.

Recorde-se que os catadores de papel, papelão, vidro, metais e plásticos são profissionais que não têm carteira assinada, são mal reconhecidos e por fim, são geralmente desorganizados na quase totalidade das cidades nas quais atuam.

Neste panorama, o funcionamento das cooperativas de catadores é uma exceção. Acredita-se que estas entidades agrupem fração diminuta do contingente de catadores, talvez 30.000 trabalhadores operando em 350 ou 400 cooperativas em todo o território brasileiro.

Singularmente, os onipresentes catadores avulsos, que trabalham por conta própria, permanecem na dianteira da maior parte da coleta de materiais recicláveis. Estes profissionais contribuem fortemente para alimentar poderosos setores industriais com insumos fartos e de baixo custo, aliviam os custos da limpeza pública com cada tonelada de materiais que retiram das ruas e asseguram que o equilíbrio ambiental nas cidades não se deteriore de uma vez por todas.

Num sentido mais amplo, o circuito informal da catação gera renda, empregos e otimização dos recursos públicos. Coerentemente, muitos técnicos e especialistas apontam para a necessidade de incorporar os catadores como parceiros na limpeza urbana, estabelecendo estratégias coordenadas de trabalho priorizando programas de apoio para a categoria, estimulando modalidades próprias de organização do trabalho.

Na prática, enquanto os caros planejadores pagos pelo Estado conseguem, quando muito, implantar a coleta seletiva apenas isoladamente, os trabalhadores da catação têm conseguido reciclar proporcionalmente muito mais.

A título de comparação, durante os anos 1990 a Cooperativa dos Catadores Autônomos de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (COOPAMARE), atuante na

capital paulista, coletava aproximadamente a mesma proporção de recicláveis que o programa da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP).

De fato, a integração dos catadores pode contribuir decisivamente para racionalizar a gestão dos resíduos e efficientização da coleta seletiva nas grandes cidades do país, metrópoles que em comum, comungam a difícil tarefa de administrar milhares de toneladas de lixo produzidos todo o santo dia.

Diante da eficácia concreta do labor dos catadores, não surpreende a receptividade que estes desfrutam junto aos grandes conglomerados industriais e que uma das recomendações do CEMPRE aponte amiúde para a parceria com as cooperativas de catadores. Repetidamente, esse modelo é considerado fundamental para encorpar o volume de material coletado, otimizar a segregação e é claro, diminuir os custos de operação da recuperação dos materiais (Ver CEMPRE, 2005).

Arrematando a partir dos argumentos desenvolvidos, seria possível elencar quatro tópicos com o intuito de polemizar aspectos da equação que mantém em sinergia a conservação da natureza, a reciclagem e a atuação dos catadores no Brasil. Saliente-se então:

1. Quanto ao meio ambiente, cabe admoestar no referente ao caráter indissociável com que esta questão articula-se com as formas de organização da sociedade, suas expectativas e de igual modo, com o conhecido potencial em acomodar interesses, gerenciar conflitos e criar consensos.

Isso com base no entendimento de que é insuficiente advogar a mobilização da sociedade visando “corrigir os efeitos deletérios do progresso”. Com efeito, a defesa do meio ambiente envolve complexo rol de fatores, não redutíveis a procedimentos voluntaristas. Mais do que isso, a conservação dos recursos naturais reivindica uma transformação efetiva e profunda da nossa forma viver, de ser, de produzir e de consumir.

O ambientalismo inscreve-se numa tomada de posição em prol da defesa dos direitos do homem e de sua participação real no mundo concreto, propensão esta impregnada de história. Daí a dificuldade em implementar propostas que defendem a compatibilização do sistema de produção existente com a defesa do meio ambiente.

A sociedade do descartável tem multiplicado as contradições com a natureza e chegou a um paroxismo na retirada de recursos do meio natural, grande parte dos

mesmos transformados em lixo. Se pensarmos que no século passado (ou seja, entre 1900 e 2001), a população humana cresceu quatro vezes, passando de 1,5 bilhão para seis bilhões de humanos, neste mesmo lapso de tempo a extração de carvão cresceu seis vezes e a produção de cobre, cerca de vinte e cinco vezes.

Quanto ao consumo do cobre este índice ilustra que a produção do metal passou de 250.000 t/ano em 1900 para cerca de 10.000.000 t/ano em 2001. Vitaminada pela informática e pelos eletroeletrônicos, equivocadamente incensados por segmentos de opinião técnica como anteparo de uma suposta “desmaterialização da economia”, esta amplificação da extração do cobre está conotada com todos os impactos solenemente cabíveis por um crescimento nesta escala (Cf. ALIER, 2005: 84).

No tocante aos plásticos, as estatísticas informam que sua produção saltou de seis milhões de toneladas em 1960, nos primórdios da expansão do material, para 27 milhões em 1970, 53 milhões em 1980, 93 milhões em 1990 e chegando em 1994, ao patamar de 110 milhões de toneladas. Em 2000, chegou-se enfim à cifra de 247 milhões de toneladas (CALDERONI, 2003: 225; UNICAMP, 2002: 9-10).

Observando em retrospectiva: em cem anos a produção de carvão foi multiplicada por seis e a do cobre 25 vezes. Mas, a produção de plástico, material que simboliza como nenhum outro a própria artificialidade, cresceu dezoito vezes em apenas 34 anos e quarenta e uma vezes em 40 anos. Isto posto, restaria indagar: os ecossistemas exibem resiliência para absorver tamanha quantidade de plásticos? ¹⁹

Reconhecidamente, problemáticas como essas são indissociáveis dos dilemas hoje vivenciados pela sociedade moderna, dentre os quais os filiados aos resíduos. A este respeito, atentemos para as palavras do professor 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 como hoje a conhecemos” (2003: 25).

Portanto, urge um esforço em pautar e contribuir com toda determinação possível, para a reversão de hábitos, atitudes e procedimentos do estilo de vida moderno, enfatizando as potencialidades inerentes em retroagir a geração de lixo, garantindo mais água, mais energia e mais recursos à disposição dos humanos.

2. Uma vez constituindo expressão de mecanismos sociais, o lixo expressa tais dinamismos espelhando também suas contradições. Consequentemente, os estudos

sobre a geração de resíduos devem ser aprofundados com o apoio de metodologias preocupadas em vincular de modo sistemático o universo da produção econômica com as induções decorrentes da estratificação social.

Sendo o lixo a expressão mais pura e acabada de processos ambientais, culturais, políticos, econômicos e sociais, nada mais incorreto do que descaracterizar o que os descartes têm a revelar.

Nesta averbação, considere-se o posicionamento corriqueiro por parte da literatura técnica em confeccionar análises nas quais temas como o dos RSD, da reciclagem, da questão ambiental e do papel dos catadores, todos umbilicalmente conectados, terminam metodologicamente fragmentados e esvaziados de uma visão de conjunto, pondo a perder um entendimento mais abrangente da questão do lixo.

Neste sentido, atente-se a respeito da insistência das linhas de interpretação que determinadamente repetem locuções baseadas em médias contábeis e/ou variáveis econométricas, borrando a explicitação de contradições. Por extensão, pavimentam o caminho para perspectivas tecnicistas, avessas a demarcações de ordem cultural, política e social.

Na sequência, seria cabível admoestar, sem desmerecer o papel dos emolumentos estatísticos relativos aos RSD enquanto ferramenta de análise, sobre a necessidade de cautela ao lançar mão destes instrumentais assim como de outros assemelhados, especialmente na dependência do contexto que estivermos analisando.

Tratando-se o Brasil, na fala da boa sociologia, um país crivado por dessimetrias sociais e no qual em muitas ocasiões optou-se por uma variada gama de mitologias e de discursos de manipulação visando mistificar inelutáveis disparidades entre as diferentes camadas da sociedade, não seria demasiado alertar para o quanto esta premissa é novamente reproduzida na questão dos resíduos sólidos.

Nesta linha de abordagem, é importante sublinhar que a magnitude da produção industrial e do gigantesco volume de resíduos produzidos no país, ambos conforme foi visto alcançando notável expressão absoluta, em nada contradizem as médias baixas de consumo e de descarte *per capita* de RSD.

Pelo contrário, as críspas atinentes às relações entre produção industrial, volume total de refugos, perfis de consumo e índices de geração de resíduos confirmam, e não desmentem, o império da desigualdade social que hegemoniza a vida brasileira.

Inteligivelmente, estudos mais afeitos a este nexos epistemológico são essenciais para evidenciar os limites sociais e ambientais colocados para a modernidade como um todo e para a forma como esta se materializou no Brasil, enunciado inclusive passível de comprovação nas análises dos dois materiais paradigmáticos da sociedade contemporânea - a saber, o plástico e o papel -, que tal como foi observado, são dotados de notória expressão na economia brasileira.

Relativamente ao plástico, que participa numa ordem de aproximadamente 8% da fração seca dos RSD, o Brasil ocupa uma posição relevante na produção mundial. Um bom parâmetro comparativo está no índice de crescimento: próximo dos 20% para o período 2004-2010, contra 7% do resto da América Latina.

Em termos do consumo, notou-se um crescimento apreciável no país. No período 1995-2002, o mercado brasileiro dos polietilenos expandiu-se num patamar de 37,5%, tendência que não dá mostras de arrefecimento. Transformado em um material onipresente na vida diária, não admira que ultimamente o plástico tenha magnetizado as atenções da opinião pública, caso emblemático das polêmicas envolvendo as “sacolinhas” descartáveis (Cf. WALDMAN, 2007a).

Contudo, no que poderia soar estranho diante do que foi arrolado, o consumo por habitante no país prossegue muito arredo. No país, o consumo anual *per capita* de plástico gira em torno de 22,5 kg./hab., índice em tese elevado quando se sabe que em 1997 o consumo estava cravado na faixa de 12,5 kg/hab./ano. Ainda assim, permanece inferior às economias do hemisfério norte: 45 kg/hab./ano na União Europeia, 54 kg hab./ano no Japão e 70 kg hab./ano nos EUA (Cf. CEMPRE, 2003: 6).

Quanto ao papel, 25% da fração seca do lixo urbano, o consumo brasileiro persiste estancado entre os mais baixos do mundo: 39,5 kg/hab./ano (CEMPRE Informa nº 90, Novembro/Dezembro de 2006: 1). O consumo de papéis para embalagens, item que costuma ser adotado como um termômetro para atestar o grau de atividade econômica de um país, também exibe índices bastante modestos. O brasileiro consome em média 12 kg/hab./ano do material, contra 112 kg/hab./ano nos EUA e 79 kg/hab./ano no Japão.

A pequena expressão do consumo nacional é patente quando se sabe que a média mundial é de 14 kg/hab./ano. Ao mesmo tempo, o Brasil destaca-se como o 7º maior produtor mundial de celulose de todos os tipos, 4% do total mundial, ocupando a liderança na produção de celulose de fibra curta.

Nos últimos dez anos, conquanto o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do país tenha sido de 25%, a indústria de celulose e papel registrou, no mesmo período, crescimento na produção de celulose de 70% e de 50% na produção de papel, segundo avaliação da Associação Brasileira de Celulose e Papel, a BRACELPA (Revista da Madeira, nº 101, Janeiro de 2007).

Contudo, a produção brasileira de material celulósico está basicamente voltada para a exportação. As vendas das empresas nacionais de celulose disponibilizaram no mercado seis milhões de toneladas em 2005. Deste total, 5,2 milhões de toneladas, qual seja, 87%, seguiram para os mercados externos.

Ora, este apanhado de informações tem muito a nos dizer, indicando várias pistas para discutirmos as interfaces sociais, políticas e econômicas dos resíduos. Sugestivamente, uma destas aponta para um modelo global de gestão dos recursos e da produção de materiais no qual o Brasil está integrado na função de grande fornecedor de produtos eletrointensivos, intensivos em água e de artigos suscetíveis de acarretar impactos no ambiente.

Como seria evidente, isto reflete a estruturação de uma divisão internacional do trabalho, que incorpora riscos e impactos ambientais diferencialmente plotados em nível planetário (*passim* WALDMAN, 1992).

Seguramente, tanto o papel quanto o plástico expressam, cada um a seu modo, os ditames desta forma globalmente desigual de distribuição dos riscos ambientais, pano de fundo que justifica a amplificação da produção dos dois materiais nos países periféricos nas últimas décadas e os vínculos com os mercados estrangeiros.

Outra conclusão sinaliza para o caráter galhardamente elitista do consumo no país. O Brasil destaca-se por uma grande produção econômica e um nível significativo de vendas para o exterior, o que está claramente colocado para o papel e num grau menor, para o plástico.

Notoriamente, uma corrente contínua de *commodities*²⁰ é produzida, garantindo uma exportação em larga escala. Todavia, pouco permanece no país, e no referente à fração que aqui permanece, a parte do leão é apropriada por poucos, uma minoria de afluentes.

Mais do que qualquer rompante, a eloquência da desigualdade na distribuição de renda, com 10% controlando praticamente metade da riqueza nacional, fala por si só. Em seu conjunto, estes dados subentendem uma estrutura de consumo perversa,

na qual muitos são convidados a produzir, mas consomem pouco do resultado do seu próprio trabalho e no final das contas, são também os que terminam brindados com a missão de solucionar o problema do lixo nas grandes cidades (Figura 3).



FIGURA 3 - Talvez ninguém melhor tenha expressado o quadro de desamparo da população pobre do país do que Estamira Gomes de Souza, ou simplesmente Estamira. Catadora que sobrevivia da catação no Lixão do Jardim Gramacho, no Rio de Janeiro, após 22 anos de duro trabalho para retirar do lixo os signos de uma afluência que ela não vivenciava, morreu em 2011 após esperar dois dias para ser atendida, sem sucesso, pelo Hospital Miguel Couto. Um caso exemplar da tragédia social brasileira (Fonte: Zazen produções, in: <http://www.zazen.com.br/estamira2/> . Acesso: 17-05-216).

Uma vez claro que os recorrentes “problemas do lixo” desdobram-se de uma estrutura de consumo que poderia muito bem ser definida como o festim dos afortunados, dificilmente esta discussão pode escapar da compreensão do quanto este mesmo modelo de apropriação de bens está diante de limitações ambientais objetivas.

Pensando-se serem os cidadãos que nos dias de hoje consomem e geram resíduos são integrantes de um restrito círculo *privé* e que ainda assim, a sistemática de circulação e descarte de bens voltados para servi-los está induzindo comoções de toda ordem, o que pensar então da expansão deste modelo? Existiriam recursos para sustentar esta ampliação? Existiria país suficiente para amparar e suportar impactos decorrentes da eventual expansão deste modelo? E caso este cenário se concretize qual seria o país que teríamos pela frente?

3. No que diz respeito à atividade recicladora, não há como furtar-se de pontuações polemizando fabulações de senso comum. Tais correções, ainda que desvencilhadas da pretensão da certeza, pois acertadamente é a história quem nos fornece o sentido das coisas (SANTOS, 1988), não dispensam uma evocação crítica, indispensável para explicitar as motivações profundas que regem o tempo e o espaço no seio dos quais vivemos e atuamos.

Retornando-se, pois ao nexu ambiental, que tão costumeiramente tem sido acoplado ao imaginário da reciclagem, certamente o fato das recicladoras desenvolverem uma atuação cujos desdobramentos para o meio ambiente são seguramente positivos, não implica, de modo algum, em omitir da discussão os mecanismos objetivos de reprodução que as dinamizam.

Seria permissível então, recordar que a indústria recicladora encontra fundamento não em paradigmas ecológicos, mas sim numa padronagem econômica. Trata-se acima de tudo de uma atividade com clara expressão empresarial contando com forte retaguarda institucional, dentre estas o CEMPRE.

Significativamente, esta entidade foi fundada em 1992, ano da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a CNUMAD ²¹, sincronismo que demonstra a aproximação de setores do empresariado junto a um tema dantes entendido como monopólio de “grupos engajados” e enquanto tal, fonte contínua de aborrecimentos e de objeções rotuladas, durante longo período, como desprovidas de qualquer fundamento ²².

Nesta acepção, uma evidência demonstrativa do que realmente está em jogo é fornecida pelo fato da reciclagem estar praticamente restrita aos quatro itens clássicos da fração seca: vidros, papéis, plásticos e metais.

Ora, isto não acontece por acaso. O fato de existir valorização destes componentes da fração seca decorre, em última análise do fato destes materiais incorporarem, no jargão econômico, um maior valor agregado e/ou por contarem com uma demanda capacitada a absorver os materiais reciclados. Neste recorte, atente-se que:

“Deve ficar claro que a possibilidade de reciclar materiais só existe se houver demanda por produtos gerados pelo processamento destes [...] A análise do mercado de recicláveis, principalmente da região, ditará quais os produtos do lixo que poderão ser reciclados industrialmente” (CEMPRE/IPT, 2000: 81).

Por isso mesmo, o surgimento das bolsas de recicláveis, com informes e relatórios que acompanham a oscilação de preço dos materiais, se prontifica como mais um testemunho desta orientação, que se torna flagrante quando se expõe o percentual desprezível de reciclagem da fração úmida ou orgânica dos RSD em escala nacional, pífios 3,0% na melhor das hipóteses.

Este dado, além de revelador do quanto é menosprezado o enorme potencial do lixo orgânico ²³, demonstra as claras motivações econômicas postadas no comando da reciclagem. Note-se que a massa de orgânicos recuperada do lixo urbano é quase totalmente processada por equipamentos municipais e não pelo mercado (CEMPRE Informa, Janeiro/Fevereiro de 2007, nº. 91: 2, WALDMAN, 2007a: 30).

Paralelamente, ao tratar-se de conceituação que impregna fortemente o imaginário ambiental, a reciclagem está presente em incontáveis peças pedagógicas, culturais e mercadológicas. No geral postulando a recuperação dos materiais enquanto solução definitiva dos problemas ecológicos da sociedade contemporânea, a discussão sobre a reciclagem reclamaria uma leva adicional de contraposições relativamente às fabulações construídas a respeito da atividade.

Uma dessas construções reportaria ao mito da **reciclagem onipotente**. Tal como indicado pela simbologia das três setas que se perseguem eternamente, trata-se de concepção que induz a ideia de um ciclo fechado, como se os materiais pudessem ser indefinidamente recolocados em circulação, pressuposto este que além de falso, é incorreto (Cf. BLAUTH, 2007 e WALDMAN, 2003a, 2006a, 2007a e 2007b).

Mutatis mutandis, para ser colocada em prática a reciclagem solicita *inputs* de água, de energia, senão de matéria-prima virgem, não podendo ser repetida mais do que um determinado número de operações.

Enfim, e talvez paradoxalmente para alguns, *a reciclagem gera resíduo*. Isso demonstra que estamos diante de uma *atividade de transformação*, certamente inserindo peculiaridades, mas que em hipótese alguma poderia ser conceitualmente descolada das premissas que regem qualquer processo industrial.

Outro arrazoado equivocado seria o da **reciclagem onipresente**, sugerindo que todos os produtos seriam passíveis de constituir matéria prima das recicladoras, o que está bem longe da realidade.

Sem contar o uso indevido de símbolos da reciclagem em invólucros com escassa ou mesmo nula reciclabilidade, caso das latas de aço que embalam produtos tóxicos, latas de inseticidas, aerossóis, etc.²⁴, não existe nenhuma literatura a negar a existência de ao menos traços de materiais inservíveis na finalização de um processo produtivo ou de consumo, uma reflexão que poderia inclusive ser endereçada ao próprio *modus operandi* das recicladoras.

Interagindo com as fábulas anteriores, tem-se o mito da **reciclagem onisciente**. Em resumo: desperta a falsa noção de que a partir da reciclagem é possível conhecer tudo a respeito da questão dos resíduos ou mesmo, da questão ambiental.

O pressuposto confesso deste entendimento é a noção pela qual podemos esgotar a inteligência da realidade a partir de enunciados técnicos, postulado que guarda relação siamesa com a aspiração de que os contratempos podem ser equacionados unicamente com propostas de âmbito tecnológico.

Caso isso fosse possível, estaríamos com toda certeza habitando o melhor dos mundos. Mas, sendo a realidade um rol de inflexões complexas e contraditórias, as técnicas certamente compõem uma pauta de resoluções. Porém, em si mesmas e ignorando a materialidade social, tornam-se desprovidas de eficácia operatória.

Complementando, seria indispensável advertir que do ponto de vista da gestão ambiental o consumo está crescendo num ritmo tão rápido que suplanta todos os possíveis ganhos da reciclagem.

Na realidade, embora sendo parte do “pacote” de respostas visando um ambiente saudável, a reciclagem não é o único procedimento e tampouco o mais significativo.

A reciclagem pode *e deve* ser pautada visando o equilíbrio ambiental. Mas isoladamente não está em condições de gerenciar as problemáticas colocadas pela crise ambiental.

Decididamente, para ser eficaz o “R” de Reciclar reclama ser conjugado com dois outros “R”. Tratam-se dos “R” de Reutilizar e “R” de Reduzir. Pensando o mundo atual, a estes se agregaria o “R” de Repensar, colocado no papel de encabeçar um quarteto que em sintonia, se apresenta como uma proposição habilitada a afastar os perigos que rondam o futuro imediato da Humanidade (*passim* ELLIOTT, 1998).

4. Seriam imprescindíveis as considerações a respeito dos catadores no tocante à incansável luta que desenvolvem pela sobrevivência, ocorrendo nos marcos de uma ofensiva que tem, agora em nome da desregulamentação da economia, assegurado uma ciranda de dessimetrias que no essencial, perpétua a desigualdade de renda e a exclusão de milhões de pessoas, mantidas à margem de qualquer proteção social.

Assim, caberiam algumas sentenças convidando à meditação sobre o que consiste a atividade dos catadores. Certamente, não haveria como deixar de perceber o signo ambiental objetivamente associado ao seu trabalho, condizente com uma atuação que atenua e/ou posterga a utilização das matérias-primas, e que na reintegração ao ciclo de produção, poupa recursos hídricos, alivia a pressão sobre a matriz energética, ao mesmo tempo em que amplia a vida útil dos aterros existentes.

Mas, sem negar os aspectos positivos associados à catação e às recicladoras, aos quais poderíamos pautar a geração de renda e de emprego (inclusive diretos ou formais), há que se considerar que as razões pelas quais a reciclagem avança no país são distintas daquelas que vigoram nos países avançados.

Não haveria como negar, a indústria recicladora é beneficiária direta da erosão dos direitos considerados “corporativos” e do processo que empurrou uma coleção de milhões de trabalhadores para a informalidade (*apud* DAGNINO, 2004).

Por outro lado, embora associada, mormente à exclusão social, a catação é vista pelos catadores como uma oportunidade de sobrevivência, uma das poucas ao alcance dos segmentos crescentemente expulsos do universo formal da economia.

Sendo o autor deste texto uma testemunha direta da atividade destes trabalhadores, que o autor não relutaria em referendar como verdadeiros heróis do meio ambiente das grandes metrópoles brasileiras, aufere essencialidade o registro da criatividade

com que animam a catação e do protagonismo no direcionamento do fluxo de materiais recicláveis.

Conferindo melhor, uma destas armas reside justamente na utilização das carroças que deslocam com a força dos seus músculos, assim como a disposição de, com seu trabalho, explicitar uma atividade de grande valor ambiental que prossegue dia a dia, a despeito do solene alheamento de grandes contingentes da sociedade brasileira, particularmente, os mais afortunados (Figura 4).



FIGURA 4: Protesto midiático dos catadores na Baixada do Glicério, na capital paulista (Foto: Pinterest, < <https://br.pinterest.com/> >. Acesso: 19-02-2016).

Pari passu, que em muitos bairros da capital paulista, tentativas de empresariar a catação no início dos anos 2000 utilizando veículos motorizados terminaram frustradas em razão da logística dos catadores ignorar insumos formais, aí incluídos o combustível e gastos na manutenção dos automotores, que ao serem incorporados na sistemática de captação, tornam pouco atrativo o preço final das sucatas.

É nesta acepção que a presença dos catadores no meio urbano, até por conta das contradições que transforma setores altamente capitalizados da economia em aliados conjunturais dos catadores, se torna irreversível.

Por fim, 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 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.

Eles 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 com passado escravagista e de opressão racial, seriam negros, mestiços e assemelhados.

Mas no fundo, talvez a verdadeira razão de incomodarem e não serem aceitos decorra de sua insistência em não desaparecer e, com sua atividade, recordarem que não são os responsáveis pelas mazelas que todos percebem para qualquer direção que lancem seu olhar.

Mazelas que não os dobram e que se tornam, contraditoriamente, no meio pelo qual continuam a alimentar a esperança.

ANEXO I - PERFIL 2015 DA POPULAÇÃO CATADORA ²⁵

Na entrada do novo milênio, o IBGE contabilizou um conjunto formado por pouco mais de 70 mil catadores informais ²⁶ e outros 30.000 integrados a cooperativas.

Todavia, embora o Brasil seja considerado o único país que realiza coleta sistemática de dados e censos sobre a população catadora (Ver a respeito ABRELPE, ISWA *et* GESP, 2013: 29), tais números são universalmente contestados pelas entidades do setor.

É importante observar que para toda a América Latina, os registros são objeto de vívidas controvérsias entre os pesquisadores. Para algumas avaliações internacionais, no ano de 2010, os catadores brasileiros somariam em 86.409 pessoas e os de toda América Latina, um grupo de 400.000 pessoas, levantamentos que as mesmas fontes reconhecem como conservadores.

Seria permissível advertir para a existência de investigações que indicam a existência de 3,8 milhões de trabalhadores trabalhando na catação na América Latina, o que bem demonstra um quadro gritante de disparidades estatísticas (EVAL, 2010: 139 e 141).

No caso brasileiro, sabe-se que o IBGE constrói suas planilhas a partir de informações fornecidas pelas prefeituras municipais, que na grande maioria dos casos, não possui cadastro dos catadores da cidade e quando os tem, são falhos e/ou incompletos (*apud* PINHEL, 2013: 18).

Neste sentido, os Institutos Caritas e Pólis dão conta de um universo demográfico formado por 500 mil pessoas. Por sua vez, o MNCR afirma que estão em atividade na catação no território brasileiro cerca de 800 mil trabalhadores, estimativa também avalizada pelo CEMPRES (CEMPRES Review, 2014: 37).

Na voz de lideranças dos catadores, este número é ampliado nos pronunciamentos para um milhão de pessoas atuando na recuperação de materiais, estimativa endossada por análises que apreendem espectro sociológico mais amplo ²⁷. Este número poderia ainda extrapolar, de acordo com observadores independentes, o patamar de um milhão de pessoas (Vide CECHIN, 2011).

Todavia, o intervalo preconizado nas análises do Instituto de Pesquisa Econômica Avançada (IPEA), levando em consideração o conjunto diversas fontes, sinaliza para um total entre 400-600 mil catadores trabalhando nas cidades brasileiras (WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b; MAGERA, 2013: 15; PINHEL, 2013: 18; IPEA, 2010; BRASIL, 2012; IBGE, 2010).

De qualquer modo, em função de exercerem uma atividade que nas condições brasileiras e latino-americanas se revelou uma peça fundamental para o avanço da reciclagem, os catadores se tornaram de modo crescente um ator dotado de identidade própria.

Por motivos variados, angariaram apoio de setores diferentes, dentre os quais o empresariado, ambientalistas, pastorais da Igreja Católica, ONGs e técnicos atuantes na gestão e no gerenciamento dos RS.

A sinergia estabelecida entre estes atores, somada à expressão numérica e funcional dos trabalhadores da catação, intercedeu em favor de apoios, um capital político que abriu espaço para a fundação, no ano de 1999, do MNCR.

O que este histórico evidencia é a importância crescente do contingente de catadores, até porque serviço é o que não falta e o empenho destes trabalhadores faz a diferença.

Contudo, embora não existam dúvidas sobre a importância da catação para o asseio urbano e para o meio ambiente, tal percepção não tem se traduzido, como também não se traduziu, em iniciativas que efetivamente gerassem mudanças qualitativas na natureza dos sistemas de gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil.

Com efeito, os Serviços de Limpeza Urbana (SLU) mantiveram reconhecidas práticas viciadas, óbice que também se reproduziu na indisposição em firmar laços orgânicos com os catadores (WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b).

Como norma geral, a catação dos resíduos recicláveis no Brasil é marcada pela baixa participação das empresas na coleta dos materiais, pela extensividade do trabalho informal e participação pouco significativa do poder público nos programas institucionais de CSL (PINHEL, 2013: 19).

No frígir destes emolumentos, um veredicto transparece com nitidez: a dependência das recicladoras do trabalho da catação. Embora os catadores sejam, por definição, um elemento-chave na cadeia da reciclagem, ao mesmo tempo estão restritos à base da pirâmide de valor deste sistema.

No topo está situado um pequeno grupo de indústrias que se beneficiam da transformação dos recicláveis em novos produtos. Numa posição intermediária estão “empresários do lixo” que organizam a infraestrutura de aquisição das sucatas, suprindo as indústrias dos volumes que adquirem dos catadores.

Mas, é a chamada “base da pirâmide” que anima todo este processo. Em decorrência da inoperacionalidade dos programas institucionais de CSL, a existência da indústria recicladora seria simplesmente impossível no país dispensando-se o trabalho da coleta, separação e triagem realizado pelos trabalhadores da catação. Todas as investigações confirmam que mais de 90% dos materiais recuperados resultam da atividade catadora.

Logo, não existe reciclagem dispensando a figura do catador. Mas, dependentes de atravessadores e de poderosos grupos industriais que determinam os preços e a remuneração pelos recicláveis, os catadores são ao mesmo tempo o elo mais frágil dos mecanismos de recuperação dos materiais, afligidos por infinidade de carências sociais, sanitárias e econômicas (Vide IPEA, 2013; WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b; WALDMAN, 2011 e 2010).

Diante do que pode ser entendido, óbvio seria azeitar toda sorte de programas incentivando a catação. E mais: desenvolver projetos visando melhorias nas condições de vida e de trabalho dos catadores. Em vista do que a realidade expõe, caberia incentivar o trabalho dos catadores.

Todavia, no que seria exemplar quanto à longa série de preconceitos alimentados por setores de renda mais alta contra seus compatriotas “de baixo”, a capital importância do trabalho dos catadores encontra, apesar do seu papel social, econômico e ambiental, 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.

Este estado de ânimo contribui para explicar porque em 2010, somente 2,5% do total das municipalidades pactuavam parcerias com as organizações de catadores. Mesmo nestes casos, as parcerias são vistas sob suspeita por parcela às vezes silenciosa da administração pública (SOARES, 2014; MNCR, 2010; WALDMAN, 2008; IBAM, 2007: 20-27 e IPEA, 2010).

A posição assumida por muitas autoridades no âmbito municipal contribui para a persistência de problemas funcionais nas entidades que procuram organizar os trabalhadores da catação. De acordo com informações do MNCR, o país possui cerca de 600 cooperativas formais, as quais agregam aproximadamente 40 mil catadores.

Muitas destas organizações e entidades surgiram inclusive da resistência à perseguição movida pelas prefeituras contra o trabalho dos catadores ²⁸, alimentada por uma série de objeções que integram uma percepção negativa da categoria.

Nas cooperativas existentes, que abarcam tão somente 10% da categoria, existem discrepâncias quanto à logística, equipamentos e nível de eficiência. Várias análises apontam que 60% das cooperativas vivenciam más condições de trabalho e baixa remuneração para seus integrantes (Cf. WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b: 4; DIAS, PRAGANA *et* SANTOS, 2014: 108).

Outro dado importante é que relativamente ao número de cooperativas em atividade e ao contingente de cooperados, as planilhas têm mostrado pouca diferença de um ano para outro. Nos marcos da economia, a produtividade das cooperativas é oscilante e a despeito do muito que se fala e escreve a respeito destas entidades, os resultados apresentados se mantêm em patamares baixos.

No Brasil, não obstante o maior ganho de produtividade obtido pela efficientização do trabalho por parte do trabalho cooperativado, as cooperativas reúnem 10% da categoria dos catadores, mas representam 21,15% das sucatas obtidas pela catação como um todo, o essencial dos recicláveis é ainda é captado pelos catadores autônomos.

Este segmento foi responsável pela triagem, no ano de 2013, de 14.352 toneladas/dia de recuperáveis, contra 3.851 toneladas/dia que são processadas pelas cooperativas (CEMPRE Review, 2014: 39; WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b).

Quanto à geração de renda, não obstante existirem discordâncias relativas à remuneração obtida pela catação, o percebimento médio dos cooperados gira em torno de um salário-mínimo, ou então, algum numerário acima disto.

Pensando-se as médias salariais para o ano de 2014 com base em dados prospectados na região Sudeste para os trabalhadores da indústria pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), os cooperativados ganhavam o equivalente a 40% ou menos do que a esta categoria recebia.

Com esta faixa de ganhos, os cooperados integravam o segmento classificado pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) como grupo formado pelos 48 milhões de trabalhadores pauperizados do país (IBGE, 2014; WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b; BRASIL, 2012; MNCR, 2010).

Nesta ordem de explanação, retenha-se que as investigações apontam para um perfil de catadores subdividido em três categorias diferentes: catadores de rua, catadores cooperados e os catadores de lixão.

Denomina-se catador de rua aos que retiram resíduos dos logradouros públicos ou então, entregues diretamente pela população, pelo comércio local ou pelas indústrias.

Um traço distintivo desse grupo é a posse de carroça própria, justificando a designação carrinheiro, usual em várias regiões do país, ou de outro veículo adaptado para o transporte de cargas (Cf. MEDEIROS *et* MACEDO, 2006), sendo que neste último quesito, existem especificidades próprias a cada região estudada ²⁹.

Os catadores cooperativados, também referenciados como autogestionários (ou ainda como recicladores comunitários), são aqueles que prestam serviço de catação com maior valor agregado, de forma articulada em diferentes patamares de organização, gerando trabalho e renda em moldes mais sistematizados.

Objetivamente, as cooperativas permitem a absorção de trabalhadores colocados à margem do mercado formal de trabalho, inserindo-os no interior de uma estrutura institucional que lhes assegura, mesmo que minimamente, a consecução de alguns direitos, renda e cidadania.

Quanto aos catadores atuantes nos lixões, o segmento é tipificado por contexto de clara exclusão social ³⁰. Geralmente desvinculados de qualquer assistência por parte do poder público e trabalhando diretamente nos espaços de descarte final dos RSD dos municípios, este grupo constitui o destacamento mais debilitado de toda a população catadora, formado em 20% por jovens com menos de 14 anos de idade (WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b e MAGERA, 2013: 16).

Em face ao alto índice de desemprego e de uma situação de exclusão estrutural, “coletar lixo” tem constituído uma estratégia de sobrevivência encontrada pela população excluída como forma de obter seu sustento.

Ao coletar e segregar os materiais recicláveis, seja em lixões, transitando pelas vias públicas ou obtendo-os nos polos geradores de resíduos, a população catadora materializa importante elo do sistema de gestão de resíduos e dos circuitos da atividade recicladora. Anote-se que a despeito da sua importância para os equilíbrios ambientais urbanos, os catadores estão privados de qualquer seguridade social.

Deste modo, revelam traços próximos aos dos demais excluídos da sociedade brasileira, expondo-se a riscos responsáveis por danos à saúde ³¹ e à integridade física dos catadores (WALDMAN *et* MEROLA, 2014a e 2014b).

ANEXO II - RECICLAGEM ESQUECIDA ³²

Não há quem duvide dos benefícios proporcionados pela reciclagem. Consagradamente, a recuperação dos descartados implica na mitigação dos impactos ambientais, em economia de energia, de água, na preservação dos recursos naturais e em geração de renda e trabalho.

Não seria demasiado repetir, o custo dos serviços de limpeza é extremamente oneroso para a sociedade, ônus passível de ser atenuado via diminuição da massa de lixo a ser coletada.

Ademais, o reaproveitamento de materiais diminui a carga de resíduos destinada aos aterros, ampliando sua vida útil. Posterga também a solicitação de novas áreas para tal finalidade, aliás, cada vez mais escassas no território nacional.

Com base nestas ponderações, o reaproveitamento da fração orgânica do lixo está na ordem do dia.

Nesta senda, retenha-se que as sobras orgânicas são abundantes nas lixeiras brasileiras. As sobras de cozinha e alimentação respondem no mínimo por 55% do total dos refugos, porcentagem que dependendo da fonte consultada, pode superar 65%.

Note-se que essa xepa, em especial quando desovada nos lixões, é fonte permanente de agravos ambientais. A putrefação dos orgânicos produz metano, um potente gás de efeito estufa. Embora gerado num volume menor do que o dióxido de carbono (carro-chefe do aquecimento global), o metano compromete os equilíbrios climáticos 21 vezes mais.

Destaque-se o peso do lixo nas emissões nacionais de metano: 12% do total, sendo que o confinamento final contabiliza 84% deste valor. Ou seja: existe inquestionável conexão atando a gestão do lixo úmido às mudanças climáticas.

Para complicar, os restos orgânicos geram chorume, um líquido extremamente problemático. Ao lado do plutônio e da dioxina, o chorume constitui uma das três mais perigosas substâncias do mundo moderno. Retenha-se que o fluído chega a ser 200 vezes mais destrutivo do que o esgoto.

Comumente, o chorume esteriliza vastas extensões de solo, pondo a perder as águas de superfície e lençóis subterrâneos, destruídos por sua voracidade por oxigênio e pela presença de metais pesados.

Contudo, nem sempre os restos orgânicos constituíram uma ameaça aos humanos. Pelo contrário, utilizados desde a noite dos tempos na agricultura, propiciavam prosperidade e bem-estar.

Já no ano 43 d.C. o filósofo grego Virgílio opinava em favor da aplicação das sobras nos campos agrícolas, multiplicando as colheitas. Sabidamente, as antigas civilizações da Ásia, África e América praticaram a compostagem com esmero e pleno sucesso durante milênios.

Ademais, a compostagem é hoje endossada por todos os sistemas agrícolas dispostos a inverter a ciranda de afrontas à natureza. Até porque pela própria intimidade mantida com os ciclos naturais, os orgânicos muito mais verdadeiramente fariam jus à prática recicladora.

Mas, apesar de provada e comprovada, a compostagem não tem recebido no Brasil a devida atenção por parte dos administradores. O país composta apenas 1,6% da fração úmida, um dos mais baixos índices do Planeta.

Neste sentido, é emblemático que os manuais sublinhem a reciclagem como procedimento privativo do vidro, papel, metal e plástico, materiais rubricados como inseridos na fração seca, inorgânica “ou reciclável”. Isto é, excluem semanticamente os orgânicos da reciclabilidade.

Todavia, considere-se o movimento em favor da recuperação domiciliar do lixo úmido, em curso especialmente nos países desenvolvidos. A saber: 33% dos belgas fazem compostagem em casa; mais de 80% dos alemães e holandeses colabora com a coleta seletiva de orgânicos; a Áustria descarta menos de 3% do lixo culinário.

Atente-se que no Brasil a compostagem pode abater no mínimo metade do lixo urbano. Portanto, converteria um problema em solução. Daí a necessidade de repensar as políticas públicas de lixo, com a compostagem pautada como uma das estratégias mais relevantes.

ANEXO III - O CUSTO BRASIL DO LIXO ³³

Existem jargões que ingressam sem alarde no nosso vocabulário. Em parte isto decorre da repetição. Mas também, as terminologias convencem por expressarem dados da realidade.

Neste prisma, a intenção deste artigo é discutir o chamado Custo Brasil. Não só isso: também relacioná-lo ao Lixo. Convenhamos, o custo do gerenciamento do lixo é um tema que ninguém ousaria questionar quanto à pertinência.

Afinal, a remuneração para monitorar os refugos, de modo que as ruas, mesmo não ficando limpas ao menos aparentem ser menos sujas que são de fato, é remunerado pelos impostos dos contribuintes. Ou seja: pelo imposto nosso de cada dia.

Antes, algumas palavras sobre o Custo Brasil. Termo popularizado nas duas últimas décadas, a noção é difusamente utilizada para identificar toda sorte de malfeitos que infernizam o bom andamento da vida do cidadão, instituições e empresas.

Alguns exemplos: corrupção, problemas logísticos, incompetência, burocracia, justiça morosa, alta carga tributária, insegurança jurídica, etc. Note-se que mesmo sendo genérica, a noção de um Custo Brasil encontrou receptividade por dar um nome às provações que baqueiam o ambiente de negócios no país.

Sintetizando o rol de transtornos que reinam no Brasil, o conceito obteve ampla difusão: foi endossado por grupos tão díspares quanto a Confederação Nacional da Indústria (CNI), Centrais Sindicais (CUT) e Bancos Estatais (BNDES).

Aliás, no que poderia ser irônico, o conceito de Custo Brasil surge pela primeira vez no ano de 1996 em textos da Petrobras. Foi assim que os técnicos da empresa conceituaram, quem diria, os desmandos que penalizavam a produção, estancando o desempenho econômico.

No mais, estando claro a que se refere o Custo Brasil, cabe avaliar a conexão mantida com o lixo. Para conhecimento: os resíduos brasileiros são gerados por um país que para o Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional e órgãos da ONU, constitui a sétima economia global. Na América Latina, o Brasil é a nação-líder nos indicadores econômicos.

Mas, em face das contradições e desigualdades que marcam a economia nacional, seria inútil comparar a gestão do lixo no Brasil com os países afluentes. Daí que uma

avaliação mais oportuna seria com o contexto latino-americano, cuja realidade é semelhante à brasileira.

Pois bem, o que as estatísticas mostram é assombroso. No custo unitário para a remuneração da limpeza por km, para coleta e disposição final do lixo, os valores brasileiros são todos os mais altos. Isto para abduzir refugos que evoluem numa escala ímpar. O Brasil é campeão latino-americano em geração de resíduos. Mesmo com os batalhões de catadores, a recuperação de materiais permanece abaixo da média regional.

Um dado significativo são os recursos humanos absorvidos pelos serviços de limpeza. Brasil, República Dominicana e Colômbia, lideram na América Latina em funcionários. Em média são 30 para cada 10.000 habitantes, as maiores taxas da região.

Para planos de manejo do lixo, o Brasil apresenta índices constrangedores. Apenas Nicarágua e Jamaica apresentam resultados piores que o nosso. Mais: o Brasil empata com o Peru no primeiro lugar em ausência de planos para aglomerações metropolitanas.

Isso sem contar que a existência de planos não garante qualidade do serviço prestado, nem sua aplicação ou mesmo a possibilidade de execução. No geral, os planos nada mais são que peças publicitárias exibidas durante as eleições. Executá-los é outra discussão.

Assinale-se que o fim dos lixões, que era para acontecer em 2014 pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), foi postergado para 2021. Como perguntar não ofende, segue a indagação: E em 2021, será para valer?

Em suma, o que se tem são preços altos por serviços de péssima qualidade. Claro está que alguém paga pelo Custo Brasil do Lixo.

Precisa dizer quem?

BIBLIOGRAFIA

Referências Acadêmicas

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: 13-03-2015. 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. 2005;

FIALHO, Marco Antonio. *Para Onde Vai o que Sobra: O Destino Final dos Resíduos Sólidos na Grande São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Geografia). São Paulo (SP): Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. 1998;

LEGASPE, Luciano Rodrigues. *Reciclagem: A Fantasia do Eco-Capitalismo, um estudo sobre a reciclagem promovida no Centro da cidade de São Paulo observando a economia informal e os catadores*. Dissertação (Mestrado em Geografia). São Paulo (SP): Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. 1996;

WALDMAN, Maurício. *Dilemas da Gestão do Lixo: Reciclagem, Catadores E Incineração* - Relatório de Pesquisa de Pós-Doutorado. Programa Nacional de Pós-Doutorado (PNPD)/ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Brasília (DF): Ministério da Educação. 2015;

_____. *Lixo Domiciliar no Brasil: Dinâmicas Sócio-Espaciais, Gestão de Resíduos e Ambiente Urbano* - Relatório de Pesquisa de Pós-Doutorado. Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da UNICAMP & Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (CNPq). Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP-CNPq. 2011;

_____. *Água e Metrópole: Limites e Expectativas do Tempo*. Tese de Doutorado em Geografia. São Paulo São Paulo (SP): Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Disponível *on line* em:

< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-20062007-152538/pt-br.php> >. Acesso em: 11-08-2015. 2006b;

Papers, Livros e Artigos

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

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

ÂNGELO, Cláudio. *Há abuso no uso de 'sustentabilidade', diz criadora do termo*. Artigo publicado em Folha.com., edição de 22-03-2012. Texto elaborado a partir de entrevista com Gro Harlem Brundtland. 2012;

BESEN, Rispah Gina e RIBEIRO, Helena. *Panorama da Coleta Seletiva no Brasil: Desafios e Perspectiva a partir de Três Estudos de Caso*. São Paulo (SP): InterfacEHS - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente. 2006;

BLAUTH, Patrícia. *Reciclável? Até que ponto?* Artigo publicado na revista aguaonline.com.br, nº. 34, Ponto de Vista. 2007;

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

CARVALHO, Tereza Cristina Melo de Brito et XAVIER, Lúcia Helena (org.). *Gestão de Resíduos Eletro-Eletrônicos: Uma abordagem prática para a sustentabilidade*. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier Editora. 2014a;

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

CECHIN, Andrei. *A Natureza como Limite da Economia: A Contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen*. São Paulo (SP): Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP) e Editora do Serviço Nacional do Comércio (SENAC). 2013;

DAVIS, Mike. *Planeta Favela*. São Paulo (SP): Boitempo Editorial. 2006;

DIAS, Sylmara L. F. Gonçalves, PRAGANA, Virgínia Rosa et SANTOS, Maria Cecília Loschiavo. In: CARVALHO et XAVIER, pp. 87-112. *Catadores: Uma reflexão sobre aspectos socioambientais da gestão de Resíduos de Equipamentos Eletrônicos*. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier Editora. 2014;

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

EMMOTT, Stephen. *10 Bilhões*. Rio de Janeiro (RJ): Editora Intrínseca. 2013;

GASPARETO, Mariane. *Reciclagem orgânica reduz volume de lixo*. Artigo publicado pelo jornal O Imparcial, de Presidente Prudente. Edição de quinta-feira, 5 de junho de 2014, Caderno Cidades, 3b. 2014;

GONÇALVES, Rúbia Cristina Martins. *Ocupações urbanas: alternativa de moradia*. Monografia (graduação em Serviço Social), Fortaleza (CE), Universidade Estadual do Ceará - UECE. 2001;

GRIMBERG, Elizabeth. *Propostas para o Problema dos Resíduos Sólidos Domiciliares*. São Paulo (SP): Instituto Polis. 2004;

MAGERA, Márcio. *Os Caminhos do Lixo: Da obsolescência programada à logística reversa*. Campinas (SP): Editora Átomo. 2013;

MARICATO, Ermínia. *Introdução*. São Paulo (SP): Congresso Nacional pelo Direito à Cidade, Anhembi, 15-17 out. 2001;

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

MEDEIROS, Luiza Ferreira Rezende *et* MACEDO, Kátia Barbosa. *Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência*. Revista Psicologia & Sociedade, Maio/Agosto, nº. 18 (2), pp. 62-71. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). 2006;

NOVAES, Washington. *Recomeço da Estaca Zero*. O Estado de São Paulo, São Paulo, 14 set. 2007. 2007;

_____. *Nós, os Perdulários*. O Estado de São Paulo, São Paulo, 22 set. 2000. 2000;

PINHEL, Júlio Ruffin. *Do Lixo à Cidadania: Guia para a formação de cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis*. São Paulo (SP): Peirópolis. 2013;

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

_____. *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;

SCHALCH, Valdir; LEITE, Wellington Cyro de Almeida; GOMES, Luciana Paula. *Curso sobre Gerenciamento de Resíduos Sólidos*. Goiânia (GO): Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES). 1990;

TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; NETTO, Oscar de M. Cordeiro. *Gestão da Água no Brasil*. Brasília (DF): UNESCO. 2001;

VOLTOLINI, Ricardo. *Tempos de transparência radical: quem se habilita?*. São Paulo (SP): Revista IdeiaSocioambiental. 2009;

WALDMAN, Maurício. *O Custo Brasil do Lixo*. Artigo publicado pelo jornal O Imparcial. Coluna Pensar & Repensar, edição de terça-feira, página 3a, 13-10-2015. Presidente Prudente (SP). 2015a;

_____. *Dúvidas e Incertezas da Sustentabilidade*. Artigo publicado pelo jornal O Imparcial. Coluna Pensar & Repensar, edição de Quinta-feira, página 3a, 06-06-2015. Presidente Prudente (SP). 2015b;

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

_____. *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;

_____. *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): NOBELPACK. 2007a;

_____. *Lixo Eletrônico: Resíduo Novo e Complexo*. Paper apresentado no II Fórum Municipal de Lixo e Cidadania. Poços de Caldas (MG). 2007b;

_____. *Meio Ambiente, Reciclagem e Cidadania*. II Fórum Municipal de Lixo e Cidadania, Poços de Caldas (MG). 2007c;

_____. *O Desafio Ambiental e as ONG*. Texto-base de Conferência apresentada no IV Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poços de Caldas (MG). 2007d;

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

_____. *Mais Água, Menos Lixo: Reciclar ou Repensar?*. In: Boletim Paulista de Geografia, nº 79, pp. 91-106, Julho de 2003. São Paulo (SP): Associação dos Geógrafos Brasileiros Seção Local São Paulo (AGB-SP). 2003a;

_____. *Natureza e Sociedade como Espaço de Cidadania*. In: História da Cidadania, Jaime Pinsky e Carla Bassanezi Pinsky (org.), São Paulo (SP): Editora Contexto. 2003b;

_____. *Recursos Hídricos: os impactos da produção de alimentos e dos resíduos sólidos*. Seminário de Pesquisa em Geografia (SEPEGE): Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana Departamento de Geografia da USP. 08-10 dez. 2003c;

_____. *Lixo: O Problema pode ser a Solução*. Artigo eletrônico publicado na Coluna Atravessando o Tempo e o Espaço. Site do Prof. Assessoria em Educação, www.prof.com.br. 2002;

_____. *Divisão Internacional dos Riscos Técnicos e Ambientais*. Revista Tempo e Presença, nº. 261, Edição Especial de Meio Ambiente, Janeiro-Fevereiro de 1992. São Paulo e Rio de Janeiro (SP e RJ): CEDI - Centro Ecumênico de Documentação e Informação. 1992;

_____. et MEROLA, Y.. *Trabalho e Saúde: Um Estudo Sobre Catadores de Recicláveis em Poços de Caldas - MG*, Paper publicado pela Revista do Instituto de Pesquisas Hospitalares (IPH). Volume 1, pp. 44-64, 2014. 2014a;

_____. et MEROLA, Y.. *Work and Health: A Study on Recyclable Material Collectors in Poços de Caldas, MG*. Paper publicado pela Revista do Instituto de Pesquisas Hospitalares (IPH). Volume 1, pp. 111-130, 2014. 2014b;

Entrevistas

CECHIN, Antônio. *Política Nacional de Resíduos Sólidos e a profissionalização dos catadores*. Entrevista Especial com Antônio Cechin, concedida para o Boletim Eletrônico do Instituto Humanitas Unisinos (IHU). São Leopoldo (RS): UNISINOS. 26-08-2011. 2011;

SOARES, Alessandro. *Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. O desafio de garantir uma lei de proteção ambiental*. Entrevista Especial com Alessandro Soares, concedida para o Boletim Eletrônico do Instituto Humanitas Unisinos (IHU). São Leopoldo (RS): UNISINOS. 08-04-2014. 2014.

Documentos e Material Institucional

ABIEF. *Guia 2006-2007*. São Paulo (SP): Associação Brasileira da Indústria de Embalagens Plásticas Flexíveis (ABIEF). 2007;

ABRELPE. *Gestão de Resíduos no Brasil: Uma Visão Geral*. São Paulo (SP): Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. 2007;

ABRELPE. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo (SP): Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. 2006;

ABRELPE, ISWA et GESP. *Resíduos Sólidos: Manual de Boas Práticas de Planejamento*. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). International Solid Waste Association (ISWA) e Governo do Estado de São Paulo (GESP). 2013;

ANVISA-MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde*. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2006;

BRASIL. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores*. Comunicados do IPEA nº. 145. 2012;

CEMPRE. *Gestão Sustentável do Lixo Urbano* (Vídeo). São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2008;

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

CEMPRE. *Perfil de Recicladora de Plásticos*. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2003;

CEMPRE. *Guia da Coleta Seletiva de Lixo*. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 1999;

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

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

CEMPRE/IPT. *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. 2ª edição, revisada e ampliada. São Paulo (SP): co-edição Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)/Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2000;

CEMPRE. *CEMPRE Review 2013*. Publicação elaborada com base em dados gerais consolidados até 2012. São Paulo (SP): Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). 2014;

CETESB. *Inventário dos Resíduos Sólidos*. São Paulo (SP): Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). 2002;

EVAL 2010. *Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010*. Co-edição Banco Interamericano de Desenvolvimento, Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS) e Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2010;

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

IBGE. *Redes e Fluxos do Território: Gestão do Território*. Rio de Janeiro (RJ): IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2014;

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. *Atlas de saneamento*. Rio de Janeiro (RJ): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2004;

IMF. INTERNATIONAL MONETARY FUND. *World Economic Outlook Database*, Outubro de 2007;

IPEA. *Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Material Reciclável e Reutilizável*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Brasília (DF): Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. 2013;

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;

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, 2004. Brasília (DF): Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). 2006;

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

SÃO PAULO, 1975. *São Paulo: Crescimento e Pobreza*. 4ª edição. Estudo realizado para a Pontifícia Comissão de Justiça e Paz da Arquidiocese de São Paulo. São Paulo (SP): Loyola. 1975;

UNICAMP. *Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil - O Impacto das Zonas de Livre Comércio, Cadeia: Plásticos, Nota Técnica Final*. Campinas (SP): Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas. 2002;

WORLD BANK. *2005 International Comparison Program - Preliminary Results*, Results table 4, pp. 28-30. Dezembro de 2007.

Filmografia & Videografia

PRADO, Marcos (direção) et PADILHA, José (Produção). *Estamira* (121 minutos), documentário que retrata a vida de Estamira Gomes de Souza (Estamira, -2011), catadora do lixão do Gramacho e representação icônica da população catadora. Brasil. 2004;

.

FURTADO, Jorge. *Ilha das Flores*, curta-metragem (13 minutos) que questiona os aspectos sociais relacionados ao lixo. Produção eleita pela crítica internacional como um dos melhores curta-metragem da história do cinema. Brasil. 1989;

WALKER Lucy; JARDIM, João *et* HARLEY, Karen (Direção). AYNSLEY, Angus *et* LEVINE, Hank (Produção). *Lixo Extraordinário* (99 minutos), documentário que registra a atuação do artista plástico Vik Muniz junto aos catadores do Lixão do Gramacho (RJ). Brasil. 2010;

Sites e Informativos Eletrônicos

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

MNCR. Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis.
< <http://www.movimentodoscataadores.org.br/> >

ISA. Manchetes Socioambientais.
Informativo eletrônico disponibilizado pelo Instituto Socioambiental. São Paulo (SP).

UNISINOS. Boletim do Instituto Humanitas UNISINOS
Informativo eletrônico da Universidade Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). São Leopoldo (RS).
< <http://www.ihu.unisinos.br/> >

¹ **Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil**, ISBN: 1230000915113, é um texto que primeiramente foi disponibilizado na **Plataforma Kobo** pela **Editora Kotev** (Kotev ©) em Janeiro de 2016. A primeira versão de **Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil** foi apresentada na forma de *paper* junto ao VI Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental - Na Busca da Sustentabilidade (2008), patrocinado pela – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), Seção Rio Grande do Sul. No ano de 2018, sob titularidade da **Editora Kotev** (2018, Kotev©), este título foi revisado, masterizado e reconfigurado em molde editorial digital. A edição atual do texto 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. No mais, além do texto principal, **Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil** inclui notas explicativas e três anexos, textos adicionais que contribuem para compreender a temática dos resíduos sólidos com base em informações, dados estatísticos e pareceres mais atualizados, dentre os quais consta excerto do terceiro pós-doutorado do autor (PNPD-CAPEs, 2015), investigação com foco nos resíduos sólidos. Tema de importância crucial para o debate ambiental no Brasil de hoje, o texto de **Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil** volta-se para a compreensão das dinâmicas que estão no centro do debate sobre o lixo, assim como os desdobramentos que a reciclagem insere para o equilíbrio ambiental no país. A presente edição para acesso digital livre na *web* contou com a Assistência de Editoração, Pareceres Técnicos e Tratamento Digital de Imagens do *webdesigner* Francesco Antonio Picciolo, E-mail: francesco_antonio@hotmail.com, Home-page: www.harddesignweb.com.br. Anote-se que editorialmente, o texto de **Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil** um material gratuito, sendo vedada toda forma de reprodução comercial e de divulgação sem aprovação prévia da **Editora Kotev** (Kotev©). A capa da obra foi inspirada na obra de Vik Muniz, retratada no documentário *Lixo Extraordinário*. A partir da ilustração, uma versão de Vik Muniz de *A Moça com Brinco de Pérola*, tela do pintor flamengo Johannes Vermeer, a capa foi concebida pelo autor, agregando contribuições de Francesco Antonio Picciolo quanto ao *design* e arte-final. A citação de **Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil** deve obrigatoriamente incorporar referências bibliográficas em conformidade com o padrão modelar que segue: WALDMAN, Maurício. *Reciclagem, Preservação Ambiental e o Papel dos Catadores no Brasil*. Série Resíduos Sólidos Nº. 7. São Paulo (SP): Editora Kotev. 2018.

² **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 enquete 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 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;

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.

Email: mw@mw.pro.br

³ Tal estimativa transitou em inúmeras publicações técnicas e institucionais ao longo da primeira década do século XXI, sendo que a primeira menção ao dado aparece em material do CEMPRE (2002: 3). Entretanto, embora assombrosa, amostragens parciais conferidas em pesquisa recente (WALDMAN, 2015) sugerem que a cifra, que engloba todas as tipologias de refugos, pode ser julgada como ultrapassada e conservadora para os dias que correm. (Nota da edição de 2016).

⁴ Embora a maior parte dos RSU seja proveniente dos descartes das moradias, esta categoria de refugos também inclui os resíduos públicos (como os decorrentes da varrição das vias e logradouros, assim como da poda de árvores e da jardinagem) e o lixo comercial (atacado e varejo, *shoppings*, etc.). Tanto as sobras públicas como as sobras do comércio apresentam identidade taxonômica com o lixo domiciliar, fato que justifica a indexação das três categorias de lixos numa conceituação mais ampla, os RSU, envolvendo a totalidade dos resíduos urbanos (Nota da edição de 2016).

⁵ Não existe unanimidade quanto ao gradiente de impacto do metano. Porém, os índices, na dependência do prontuário técnico chegam a ser ainda maiores: para alguns especialistas o metano seria não 20, mas sim 30 vezes mais potente que o CO₂ (Nota da edição de 2016).

⁶ Porém, *assinale-se que reciclagem, ao implicar na retomada de um ciclo, torna-se aplicável para diversos outros contextos, dita particularmente correta no que tange à fração orgânica dos resíduos sólidos*. Isto porque sendo constituída de substâncias que podem retornar ao meio natural através da compostagem, não se justifica excluí-la da categoria dos “materiais recicláveis”. Nos últimos anos foram desenvolvidas experiências bem-sucedidas de reciclagem do óleo de cozinha e da fibra de coco. No país, cerca de 55% do total dos RSD é composto pela fração orgânica ou úmida. Outros refugos, tais como os oriundos da construção civil e demolição (RCD), estimados entre 50 a 70 milhões de toneladas anuais, também deveriam ser objeto de políticas efetivas de reciclagem (WALDMAN, 2003a e 2003b; CEMPRE Informa, nº 91, Janeiro/Fevereiro de 2007: 2).

⁷ Todavia esta é sobretudo uma norma corriqueira no Brasil que não pode ser entendida como universal. Nos programas europeus de coleta seletiva, adota-se o esquema de um contêiner único, no qual todos os recicláveis são depositados para serem posteriormente segregados.

⁸ Em contrapartida o país fechou o ano de 2009 alcançando a marca de 1,152 kg/habitante/dia de RSU coletados, índice bastante próximo das médias da população dos países da União Europeia, estimada na ocasião em 1,2 kg/hab./dia (WALDMAN, 2011). Este fato se prende a uma conjuntura excepcional vivida na ocasião pela economia brasileira, cujos contornos têm recebido atraído atenções de muitos estudos, recorrentemente explicitando que a despeito do indicador, persistem as dessimetrias que historicamente impregnam a formação social brasileira (Nota da edição de 2016).

⁹ A sigla foi lançada em 2001 pelo economista Jim O'Neill, pesquisador do grupo financeiro Goldman Sachs. O BRIC passa a incorporar, a partir de Abril de 2011, a

República da África do Sul (RSA), titã econômico do continente africano, originando a atual configuração do BRICS. (Nota da edição de 2016).

¹⁰ Segundo números fornecidos pela Organização Mundial de Embalagens (*World Packaging Organisation* - WPO), o consumo brasileiro em termos de numerário é da ordem de US\$ 50,00/pessoa/ano, contra US\$ 88,00 para o Chile, US\$ 132,00 para a Argentina, US\$ 315,00 para os EUA e, US\$ 460,00 para o Japão (UNICAMP, 2002: 34).

¹¹ Para o ano de 2015, note-se que embora inexistam novos cálculos quanto à parte que cabe ao Brasil no lixo mundial, nada obsta ou nega a expressiva participação brasileira no montante global de resíduos. Estudo recente (WALDMAN, 2015) frisa a porcentagem de 5,5% para a participação brasileira no lixo mundial. No mais, relatórios técnicos advertem para os anos 2010, *quanto à ampliação, e não diminuição, nas tendências nacionais de geração de lixo*. Quanto ao percentual brasileiro na economia mundial, devido à sucessão de vários anos marcados por resultados fracos ou negativos relativamente ao PIB, este claramente retraiu, passando em de 3,5% do PIB global nos finais dos anos 2000 para 3,012% para 2014. (Nota da edição de 2016).

¹² Retenha-se que no ano de 1989, considerado “pico histórico” da desigualdade social brasileira, os 50% mais pobres aquinhoavam 10,56% da renda total, enquanto os 10% mais ricos detinham 50,97%. Neste mesmo ano, cabia à parcela intermediária um naco da renda total inferior aos 40% que perfaziam no conjunto da população. Entretanto, na década de 2010 esta equação social apresentava mudanças quanto ao perfil. No período, o bloco intermediário dos 40% passou a responder por pouco mais 50% de participação na renda agregada nacional. Outros levantamentos indicam que no período entre 2001-2012, o segmento dos 10% de renda mais baixa no Brasil observaram um crescimento da renda 450% maior do que os 10% mais ricos (SAE, 2014: 11 e 15). Contudo, a despeito destes números importa sublinhar que tais alterações são na realidade, carentes da dimensão festejada observada por muitos analistas. Entenda-se que os pobres, mesmo duplicando, triplicando ou quadruplicando seus proventos, perseveraram em ser exatamente o que sempre foram. Ou seja, grupos situados a margem do padrão social hegemônico, fazendo com que a sociedade brasileira siga reconhecidamente desigual, dessimétrica e excludente (WALDMAN, 2015). (Nota da edição de 2016).

¹³ Devido às pequenas diferenças existentes entre os “aterros controlados” e os lixões propriamente ditos, os técnicos e especialistas em RSU reiteradamente mostraram resistência em aceitar os “aterros controlados” como pertinentes a um marco definatório específico. Tanto que a literatura especializada sempre relutou em reconhecê-los como ente individualizado. Existiam aterros sanitários e lixões, esta última uma categoria que incluía todas as formas caracterizadas por monitoramento deficiente nos espaços de desova dos lixos. Contudo, acompanhando a expressividade do aterro controlado como opção de gestão por grande número de municípios, a terminologia passou a constar enquanto categoria específica nos

levantamentos e estatísticas relacionados ao lixo urbano, não só em compêndios e manuais brasileiros (IBGE, 2010), como igualmente por publicações com foco na América Latina (EVAL, 2010). (Nota da edição de 2016).

¹⁴ A indústria recicladora da fibra do PET ingressaria no final dos anos 2000 com índices superiores a 50% deste tipo de descarte. Entretanto, o segmento passou a importar sucata PET para atender as demandas da indústria. Claro sinal do quanto a logística de captação deve ser grandemente aprimorada no Brasil. (Nota da edição de 2016).

¹⁵ No Brasil, o primeiro programa de Coleta Seletiva de Lixo foi implantado em 1985 no bairro de São Francisco, Zona Sul de Niterói (RJ), a partir de uma parceria entre a Universidade Federal Fluminense e o Centro Comunitário de São Francisco. No final dos anos 80 e começo dos 90, metrópoles como Curitiba (PR), Porto Alegre (RS) e São Paulo (SP), passaram a adotar, eventualmente com experimentos anteriores, programas de CSL.

¹⁶ Informações atualizadas constam no Anexo I (Nota da edição de 2016).

¹⁷ Note-se que estas denominações, adotadas pelo senso comum como sinônimos, estão, no entanto, relacionadas com funções específicas: *garrafeiro* seria quem retira garrafas; *papeleiro*, o papel; *sucateiro* e *aparista*, quem armazena e vende; *carrinheiro* e *catador*, quem retira os resíduos das ruas e das residências.

¹⁸ Em sua apreciação sobre os catadores, a psicóloga Marina DURAN assinala o uso de símbolos identitários por parte destes trabalhadores em seu trajeto pelas ruas das cidades: “além de um cachorro acompanhando-os, não é raro encontrar uma bandeirinha do Brasil arranjada em algum lugar da carroça junto aos objetos recolhidos” (2005: 188).

¹⁹ “Segundo o Programa Ambiental das Nações Unidas, existem 46 mil fragmentos de plástico em cada 2,5 quilômetros quadrados da superfície dos oceanos. Isso significa que a substância já responde por 70% da poluição marinha por resíduos sólidos. Calcula-se que 267 espécies marinhas engulam resíduos plásticos ou os levem para seus filhotes julgando tratar-se de alimento. Há seis anos, uma baleia minke foi encontrada morta no norte da França com 800 quilos de sacolas plásticas no estômago. Um estudo recente coordenado por Benjamin Halpern, da Universidade da Califórnia, mostra que a atividade humana afetou drasticamente 40% das águas dos oceanos. Apenas 4% das áreas oceânicas, localizadas nos polos, ainda estão imunes à ação humana” (Revista Veja, 05-03-2008, Ambiente, pp. 92-97).

²⁰ O jargão econômico reconhece como *commodities* produtos *in natura*, oriundos da agropecuária 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. Advirta-se que a palavra inglesa *commodity* - em contestação ao que é dito inclusive por muitos economistas - não procede de *common*, que significa comum, vulgar ou banal neste idioma. A palavra *commodity* entrou em uso coloquial na Grã-Bretanha no século XV, derivando da

corruptela do francês *commodité*, cuja tradução é comodidade, conveniência. Por sua vez, o termo francês procede do latim *commoditas*, que significa adequação, conveniência ou vantagem. (Nota da edição de 2016).

²¹ *United Nations Conference on Environment and Development* (UNCED), na nomenclatura internacional (Nota da edição de 2016).

²² Neste contexto, recorde-se a declaração pública de Fernando Cardoso, executivo da Manah Fertilizantes, que nos anos 1990 opinou que o desenvolvimento sustentável seria pura e simplesmente uma besteira.

²³ Confira-se a respeito desta temática o Anexo II (Nota da edição de 2016).

²⁴ Tecnicamente esta atitude é definida como *Greenwashing*, termo que identifica uma manipulação de imagem pública favorável ao meio ambiente, mas que mascara, na realidade, atuação contrária aos bens ambientais. Esta prática pode ser encontrada em produtos como inseticidas *livres de substâncias químicas* (como se isso fosse possível), *sem CFC* (proibidos há pelo menos 30 anos) ou em embalagens que adotam a cor verde procurando convencer o comprador de que se trata de uma *mercadoria ecológica* (Vide WALDMAN, 2010: 195-196 e VOLTOLINI, 2009). (Nota da edição de 2016)

²⁵ Excerto do Relatório de Pesquisa em nível de Pós Doutorado *Dilemas da Gestão do Lixo: Reciclagem, Catadores e Incineração*, desenvolvido no biênio 2014-2015 com financiamento do Programa Nacional de Pós Doutorado (PNPD), mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Ministério da Educação, 2015.

²⁶ Enquanto definição jurídica, os catadores de materiais recicláveis, nome dado formalmente à profissão desde 2001 no Código Brasileiro de Ocupações (CBO), “são pessoas que vivem e trabalham, individual e coletivamente, nas atividades da coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis” (GONÇALVES, 2001).

²⁷ Por sinal, atente-se que grupos marcados pela exclusão social, tais como boias-frias, desempregados e sem-teto, também atuam circunstancialmente na catação.

²⁸ O fato de a catação ser desenvolvida em muitas cidades às escondidas e sob pressão contínua do poder público permitiria, de acordo com algumas teses e dissertações classificar a atividade dos catadores como *reciclagem clandestina* (LEGASPE, 1996: 164).

²⁹ Em visitas técnicas do autor deste texto durante investigações científicas realizadas nos lixões do Oeste Paulista, notou-se, por exemplo, a utilização de tração animal nas carroças, virtualmente inexistente nos grandes centros urbanos em virtude da proibição de circulação de cavalos e muares nas ruas e logradouros públicos.

³⁰ A especificidade desta última categoria explica que uma coletânea de trabalhos mostre preferência pela conceituação de *população do lixo ou dos lixões*.

³¹ Acentue-se que o famoso incidente de contaminação por Césio 137 em Goiânia, ocorrido em 1987, foi ocasionado pelo manuseio de uma cápsula contendo o material radioativo por um catador, levando à morte 104 indivíduos e afetando com radioatividade cerca de 1.600 pessoas (CARVALHO et XAVIER, 2014b: 11).

³² Artigo publicado pelo jornal O Imparcial, de Presidente Prudente, edição de Domingo, 11-10-2014, Opinião, página 3a.

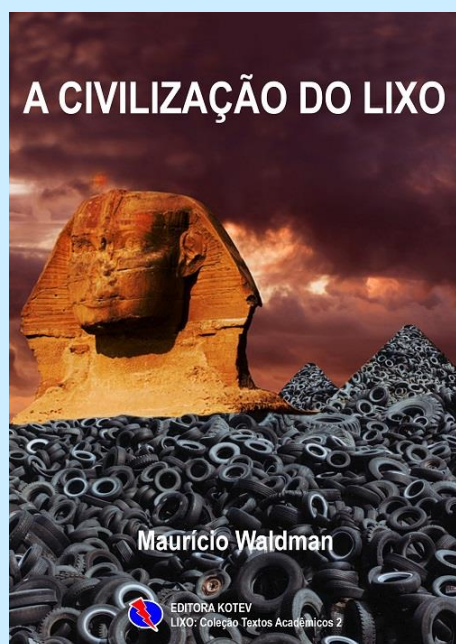
³³ Artigo publicado pelo jornal O Imparcial, de Presidente Prudente, edição de Terça-feira, 13-10-2015, Opinião, página 3a.

CONHEÇA A SÉRIE RESÍDUOS SÓLIDOS



<http://mwtextos.com.br/serie-residuos-solidos/>

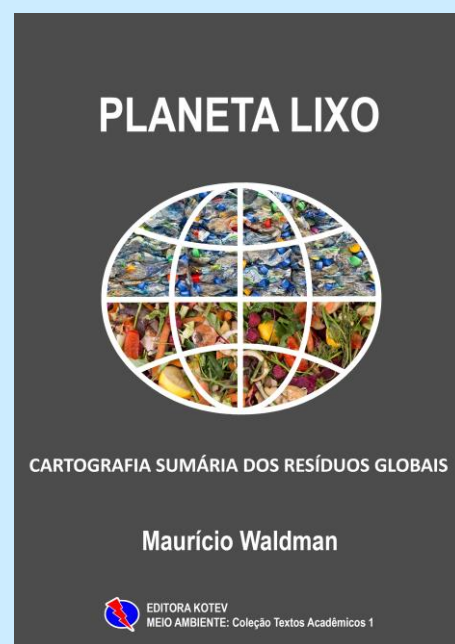
TRÊS EBOOKS DE ACESSO LIVRE NA INTERNET SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS:



http://mw.pro.br/mw/a_civilizacao_do_lixo.pdf



http://mw.pro.br/mw/falando_sobre_lixo.pdf



http://mw.pro.br/mw/planeta_lixo.pdf

Os RESÍDUOS SÓLIDOS são um pilar central na atuação da EDITORA KOTEV, publicadora digital que entrou em atividade em 2016. Saiba mais sobre esta vertente editorial da EDITORA KOTEV. Link: http://kotev.com.br/?product_cat=lixo

EDITORA KOTEV
Sintonizada com
o Futuro Digital

EDITORA KOTEV
INFORMAÇÃO ÚTIL, ÁGIL E INTELIGENTE