

O CUSTO SOCIAL DA INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: RECUPERAÇÃO DE ENERGIA EM DETRIMENTO DA SUSTENTABILIDADE

Jutta Gutberlet¹

Resumo

Os desafios que catadores e catadoras de materiais recicláveis enfrentam no seu dia a dia já são inúmeros e a introdução de tecnologias que queimam resíduos sólidos para captar energia significa outro fator que põe em risco a sobrevivência desta população. Seguindo a lógica da globalização econômica, grandes empresas multinacionais de saneamento ambiental estão entrando no mercado da gestão de resíduos sólidos nos países em desenvolvimento. Coleta, separação, transformação e venda de materiais recicláveis por grupos organizados de catadores geram trabalho e renda: trata-se de capital social e humano. Nos países da América Latina e da Ásia, em particular, milhares de pessoas dependem desse setor. Essa atividade oferece oportunidades para a inclusão social com resgate da cidadania. A implantação de incineradores significa uma ameaça a estes postos de trabalho, sem mencionar os problemas ambientais gerados pelos gases e cinzas tóxicas eliminados durante o processo da queima. A presente pesquisa-ação utiliza métodos participativos e analisa dados secundários, tendo como objetivos desconstruir a lógica tecnocrata de gestão de resíduos sólidos e apontar a importância do compromisso social e ambiental dos governantes e da sociedade com a coleta seletiva e a reciclagem, aumentando desta forma a sustentabilidade social, econômica e ecológica.

Palavras chaves: Catadores, Incineração, Sustentabilidade.

¹ Departamento de Geografia, Universidade de Victoria (UVic), Canadá. E-mail: jutttag@uvic.ca

Preâmbulo: desenvolvimento, lixo e desperdício

A contínua extração de recursos naturais não renováveis, inclusive de ambientes prístinos (extração de petróleo, madeira, etc.); a intensificação da produção insustentável de recursos renováveis (monoculturas, agrícolas, florestais, aquacultura, entre outras) mega projetos de geração de energia (hidroelétricas, biodiesel, energia atômica, etc.); a crescente produção de bens industrializados de consumo visando curta vida útil; e o conseqüente consumo globalizado em massa, guiado por uma cultura de desperdício têm gerado um elevado nível de insustentabilidade, pondo em risco a continuidade da biodiversidade e da diversidade cultural neste planeta.

Diversos fatores estão na raiz desse problema. O primeiro e mais evidente fator está relacionado ao modelo global de desenvolvimento, fundamentado no contínuo crescimento econômico. Esse modelo permite e incentiva a destruição ambiental, a acumulação de riqueza e a geração de miséria. O conceito “capitalismo de desastre” introduzido por Naomi Klein em seu livro mais recente, Doutrina do Choque, evidencia a face cruel desse sistema econômico que rege a atual economia mundial e que está baseado na exploração ilimitada de recursos e de pessoas, inclusive daquelas que são vítimas de catástrofes (guerras, desastres ambientais, desastres causados por seres humanos, etc.) (Klein 2008).

O segundo fator que se encontra na raiz do atual problema socioambiental representa o nosso modo de vida baseado no consumo. O consumo irresponsável também causa profundos problemas de degradação ambiental e de desigualdade social. Estamos gerando cada vez mais volume de resíduos sólidos, e os materiais envolvidos são cada vez mais complexos e diversificados. Isto implica em riscos à saúde, em passivos ambientais e, no mínimo, em elevados custos no gerenciamento desses resíduos sólidos.

Outro fator central nesta problemática é de natureza cultural e se manifesta em nível individual: está relacionado com os valores que guiam o dia a dia, os hábitos, ações e crenças da população. A sociedade moderna está condicionada a perceber os resíduos sólidos gerados diariamente como lixo, algo descartável, sem valor, algo sujo, quebrado, que não tem mais uso e que deve ser eliminado. Portanto, quer-se livrar deste resíduo o mais rápido possível, sem pensar sobre o que acontecerá com os descartes e quais seu

impacto no meio ambiente e no meio social. As pessoas que trabalham com os resíduos sólidos, os catadores e catadoras que recuperam os recicláveis do lixo descartado, muitas vezes também são ignorados, estigmatizados e marginalizados. Frequentemente

, essas pessoas, que acumulam grande conhecimento em coleta e separação de materiais recicláveis, não são valorizadas e reconhecidas como pessoas que contribuem com um serviço ambiental.

Este texto busca trazer elementos para a reflexão do dilema socioambiental apresentado a partir da questão dos resíduos sólidos gerados pela produção e pelo consumo. Lixo não é lixo! A gestão dos resíduos sólidos envolve custos e gera lucros. Tratar os resíduos de forma adequada tem um preço e gera impactos ambientais (no solo, na água e no ar). Aqueles que trabalham com questões referentes a resíduos sólidos - catadores, intermediários, empresas de reciclagem e grandes corporações nacionais e internacionais de tecnologia de saneamento e incineração - já sabem que o lixo contém valor, o que tem gerado uma ferrenha competição desses usuários pelo recurso lixo. Recentemente a disputa pelo mercado desse recurso ficou evidente com a entrada das grandes empresas de gestão e incineração de resíduos sólidos domiciliares. Os catadores e as catadoras não organizados estão à mercê dos intermediários e das empresas. Por outro lado, também existem muitos exemplos de como sobrepor esses conflitos e trabalhar de forma solidária, como já acontece com muitas cooperativas e com as redes de comercialização de recicláveis.

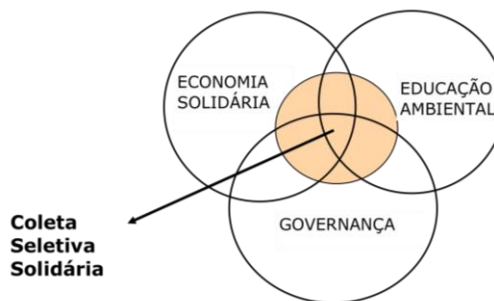
O impacto visual provocado pelo lixo traz à tona a urgência da discussão sobre sustentabilidade na extração, produção, consumo e gestão de resíduos sólidos. Podemos concluir como preâmbulo que a forma que escolhermos para gerir e tratar os resíduos sólidos provocará diferentes impactos sociais e ambientais. Constatamos a existência de um grande potencial social e econômico na gestão 'adequada' dos resíduos sólidos.

A figura 1 retrata alguns dos principais elementos que constituem a coleta seletiva solidária, alvo na construção de sociedades mais sustentáveis. A implantação de uma proposta de coleta seletiva inclui também uma mudança de paradigma no pensar sobre resíduos sólidos, que vai desde abandonar a perspectiva de lixo como algo inútil e descartável para pensá-lo sob uma nova visão como um recurso. Esta mudança de paradigma perpassa também o nosso pensar sobre desenvolvimento econômico e das visões

que hoje propulsionam a produção e o consumo.

Figura 1: Elementos da coleta seletiva solidária

Repensar resíduos sólidos: LIXO → Recurso
Repensar desenvolvimento: Quantitativo → Qualitativo
Repensar produção: Visão de lucro → Visão sustentável
Repensar consumo: Consumo de massa → Consumo responsável



Segue uma reflexão sobre aspectos socioambientais para melhor compreensão dos diferentes ângulos da geração e gestão de resíduos sólidos. Apesar da enorme importância de outros tipos de resíduos sólidos (industriais, agroindustriais, hospitalar, eletrônico, entulho, etc.), aqui serão discutidas somente as questões acerca do lixo doméstico. A ênfase será dada particularmente ao aspecto social da recuperação dos resíduos domiciliares.

Quadro internacional de tratamento de resíduos sólidos com enfoque na incineração

Ao longo das últimas décadas, em vez de reduzir estivemos gerando cada vez mais resíduos sólidos, pois com a expansão e a globalização do modelo econômico, estendeu-se também o modelo de consumo, e conseqüentemente de desperdício, atingindo tanto os países do Norte como os do Sul. Com isto, crescem também os problemas ambientais e sociais decorrentes deste acúmulo crescente de lixo. Os espaços para o depósito dos descartes estão ficando cada vez mais caros e mais raros, pela complexa problemática dos ‘ativos’ e ‘passivos ambientais’ relacionados ao aterramento de resíduos sólidos.

Apesar de ainda prevalecerem mundialmente os lixões e aterros sanitários (controlados ou não) como principal forma de destinação dos resíduos sólidos, há hoje uma

tendência mundial de gradativamente reduzir esta forma de disposição de resíduos. Nos países da União Européia (UE), por exemplo, a hierarquia na gestão dos resíduos sólidos já está baseada na seguinte ordem: evitar —> reusar —> reciclar —> recuperar energia —> aterrar. Na UE a meta para 2020 é de reusar e reciclar até 50% dos resíduos sólidos domiciliares (European Parliament & Council of the European Union, 2008). A seguinte Figura reflete a realidade atual no Brasil (Figura 2).

Figura 2: Destinação dos resíduos sólidos urbanos no Brasil por tamanho do município (em %)

Municípios	Lixão e vazadouro	Aterro controlado
Grandes	2,1	14,7
Médios	19,6	24,2
Pequenos	55,5	19,4
Média	25,5	19,6

Fontes: Abrelpe (2007) e Brasil (2009).

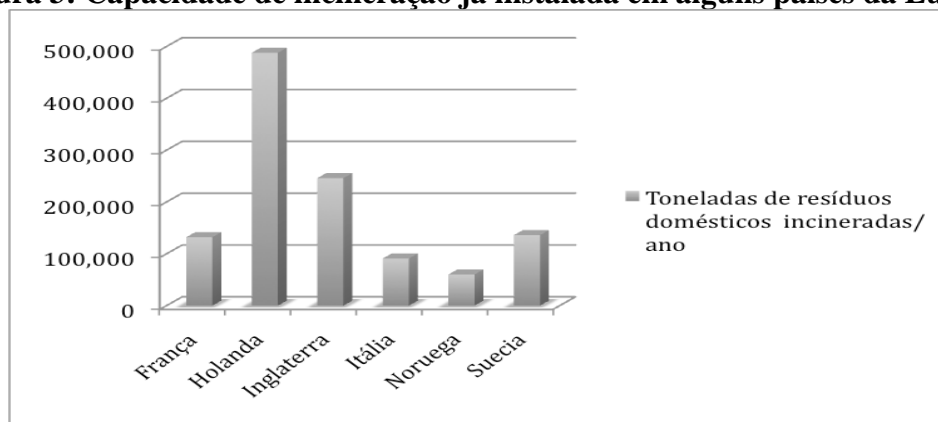
Com o aumento do custo com o aterro, cresce a busca de novas formas de tratamento do lixo urbano. Entre as opções se configura a incineração do lixo com o objetivo adicional de gerar energia. Renasce então a ideia de incineração como uma tecnologia ‘limpa’ para o tratamento de resíduos sólidos urbanos. Durante o Fórum Econômico Mundial de 2009, a incineração foi considerada um dos setores emergentes (Liebreich et al., 2009) e está sendo vendida como alternativa eficiente e econômica, justificada pelo argumento de que requer pouca mão de obra e ainda gera créditos de carbono.

Na Europa, esta tecnologia já está difundida, conforme mostra a Figura 3. Na América do Norte, a incineração também já é uma prática comum em muitas das grandes cidades. Nos Estados Unidos foram incinerados, em 2007, 29 milhões de toneladas de resíduos sólidos para a recuperação de energia, equivalente a 12,6% do total de resíduos domésticos gerados neste país (Vyhnak, 2008). Nos países da América Latina, o número de incineradores de lixo doméstico ainda é pequeno, sendo mais comum a queima de lixo industrial e hospitalar. Porém, estamos vivenciando neste momento uma nova expansão desta tecnologia, com o foco na geração de energia. No entanto, são vários os impactos

negativos da incineração que precisam ser considerados na discussão do seu uso. Entre outros se destacam:

- a liberação de gases tóxicos da combustão de resíduos e produção de elevado volume de cinzas tóxicas resultante da incineração;
- a reiteração da exploração de matérias virgens para a geração de novos produtos de consumo, continuando assim a extração de recursos naturais e a geração dos impactos ambientais destes processos;
- a perda da oportunidade de se criar uma sociedade mais consciente, na qual prevaleça o consumo responsável e a diminuição do desperdício;
- a omissão da oportunidade para o desenvolvimento social com a opção de criar emprego e possibilitar o desenvolvimento humano dos segmentos que hoje estão excluídos ou permanecem na pobreza.

Figura 3: Capacidade de incineração já instalada em alguns países da Europa



Fonte: Longden, Brammer, Bastin, & Cooper, 2007.

Em contraste à incineração, a coleta seletiva solidária se apresenta como uma forma de recuperação de recursos que combate os impactos ruins tanto ambientais, quanto sociais, e que abre novas oportunidades para o desenvolvimento social e humano. A coleta seletiva propicia uma melhoria da qualidade ambiental, porque recupera materiais para a reciclagem e, desta forma, despolui o ambiente, resgatando os resíduos que iriam ser incinerados ou depositados irregularmente ou em aterros. A coleta seletiva também contribui na redução da extração de novas matérias primas, já que reintroduz os materiais no ciclo de produção.

Finalmente a coleta seletiva oferece soluções para a questão primordial do nosso século: o desemprego.

Para subsidiar as tomadas de decisão sobre tecnologias de tratamento de resíduos sólidos serão introduzidos a seguir alguns dos principais aspectos sociais que fazem da coleta seletiva a opção mais sustentável dentro da gestão de resíduos sólidos.

O potencial socioambiental da coleta seletiva solidária

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), o número de desempregados no mundo alcançou um recorde com 212 milhões de pessoas em 2009, o que significa uma alta de 34 milhões de pessoas sem trabalho em relação ao ano de 2007 (OIT, 2010). O desemprego é particularmente elevado entre os jovens; entre 2007 e 2009 teve um incremento de 10,2 milhões de jovens, a maior alta desde 1991. O mesmo relatório ainda menciona 1,5 bilhões de pessoas em situação de emprego precário, o que significa mais da metade da força de trabalho no mundo. Em 2009, houve um aumento de 110 milhões de homens e mulheres em situação de trabalho precário, com relação ao ano anterior. No mundo, 633 milhões de trabalhadores estavam ganhando abaixo de 1,25 US\$/dia, o que significa pobreza extrema; além disso, mais 215 milhões de pessoas viviam na beira da pobreza em 2009 (OIT 2010).

A situação de desemprego no Brasil também é grave, pois além do elevado número de pessoas desempregadas e em situação de emprego precário, existe também uma distribuição bastante desigual da renda mensal (ver Figura 3). Segundo a pesquisa SEADE/DIEESE, em 2009 havia cerca de 17 milhões de desempregados, ou seja, uma taxa de 15,3% da população do Brasil (SEADE/DIEESE, 2009). Apesar de os dados serem mais antigos, a pesquisa do DIEESE, realizada em 1998, evidencia uma diferença grande entre o desemprego diferenciado por sexo e raça. Em todas as regiões metropolitanas o número de negros desempregados era maior do que a de não negros. Em 1998, em São Paulo, por exemplo, a taxa de desemprego para negros era de 22,7% enquanto de não negros era de 16,1% (DIEESE, 1998). Em todas as regiões, as mulheres negras apresentavam as maiores taxas de desemprego. O rendimento é o indicador fundamental em relação à qualidade de vida e trabalho. Esta pesquisa também mostra que os rendimentos dos trabalhadores e

trabalhadoras negras eram sistematicamente inferiores aos rendimentos dos não negros, quaisquer que sejam as situações ou os atributos considerados (DIEESE, 1998).

A taxa de desemprego levantada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nas seis principais regiões metropolitanas caiu de cerca de 12,3 % em 2003 para 7,9% em 2008, porém subiu para 8,1% em 2009, atingindo 2,8 milhões de pessoas. Esta diferença significa que mais de 45 mil pessoas ficaram sem trabalho em 2010, nas principais regiões metropolitanas. Somente na região metropolitana de São Paulo foram cortados 101 mil postos de trabalho no setor formal, durante 2010. Essa região já vinha apresentando valores de desemprego superior à média brasileira, com 14,1% em 2003 e 9,2%, em 2009 (IBGE, 2010).

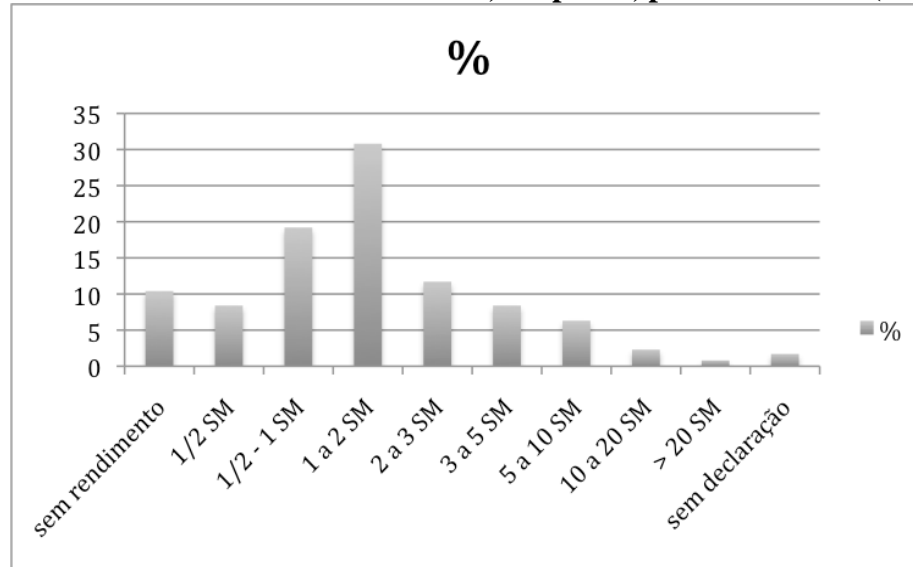
A figura a seguir mostra que existe uma distribuição bastante desigual da renda no Brasil (Figura 4). Mais de um terço da população recebe até um salário mínimo e mais da metade da população economicamente ativa recebe até dois salários mínimos. É de extrema importância ressaltar a situação demográfica de empregabilidade para podermos discutir os possíveis efeitos socioeconômicos que a incineração possa exercer no segmento mais desfavorecido da população brasileira e de outros países do hemisfério Sul e para poder destacar o grande potencial de geração de emprego e renda com a coleta seletiva.

Nos países do Sul milhares de pessoas já trabalham na coleta seletiva. Na Índia, por exemplo, 1% da população está envolvido neste setor (CHINTAN: Comunicação pessoal, 22.09.2009). No Brasil, há aproximadamente um milhão de catadores e catadoras, sendo que a maioria trabalha de forma autônoma e os demais estão inseridos em cerca de 500 organizações (Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR): Comunicação pessoal, 20.10.2009). O número de catadores organizados em São Paulo é cerca de quatro mil catadores, vinculados a 94 grupos já organizados em cooperativas, associações e grupos não formalizados (MNCR: Comunicação pessoal, 20.10.2009).

Estudos feitos pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) revelam que existem cerca de 18.000 moradores de rua na cidade de São Paulo, dos quais a grande maioria trabalha como catador autônomo de recicláveis (FIPE, 2007). A pesquisadora deste relatório ainda afirma que “(...) um dos principais resultados das pesquisas foi revelar a quantidade de pessoas que trabalha como catador de papelão, de latas de alumínio,

carregadores, entre outras ocupações” (FIPE 2007).

Figura 4: Pessoas acima de 10 anos de idade, ocupadas, por rendimento (2007)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2007.

Além do envolvimento direto dos catadores com a coleta seletiva, também existem outros grupos de pessoas que fazem parte da cadeia da reciclagem. Há um segmento crescente de empreendimentos que operam com a transformação do material reciclável em novos produtos. Em 1997, por exemplo, eram 128 empreendimentos de reciclagem, número que cresceu para 157 no ano seguinte (IBGE, 1997, 1998). Dados de alguns dos municípios do Grande ABC (região metropolitana de São Paulo formada pelos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano) mostram a importância que este setor já tem na região (ver Figura 5).

Hoje, aproximadamente 2% dos resíduos sólidos domiciliares são reciclados no Brasil, o que mostra que o país está apenas no início da expansão deste setor. Isto significa um potencial escondido de geração de novos empregos atrelados à recuperação e transformação de materiais recicláveis a partir dos resíduos domésticos. Considerando a situação preocupante em relação ao desemprego no Brasil (e no mundo inteiro), a coleta seletiva, a separação e a reciclagem significam uma necessária redistribuição de renda e maior inclusão social. Já que estas também são as prioridades sociais declaradas pelo

governo federal do Brasil (reiteradas pelas Nações Unidas nos Objetivos do Milênio), ressalta-se uma oportunidade ímpar de desenvolvimento sustentável com a implementação da coleta seletiva solidária.

Figura 5: Estabelecimentos de reciclagem de resíduos

	ESTABELECIMENTOS	EMPREGADOS
Diadema	7	76
Mauá	14	289
Santo André	5	45
SB do Campo	8	360
SC do Sul	2	13
Total	36	783

Fonte: Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), Comunicação Prefeitura de Diadema, Maio 2010.

Impactos sociais da incineração

A seguir vamos introduzir um novo olhar aos possíveis impactos negativos decorrentes do processo da incineração, que devem fazer parte do debate técnico da gestão de resíduos sólidos.

A pesquisa realizada por GAIA mostra dados que evidenciam parte do lado social da gestão de resíduos sólidos. A tabela da Figura 6 mostra o número de empregos gerados pelo tipo de recuperação ou destinação final de resíduos sólidos nos Estados Unidos. No caso de países do Sul, como o Brasil, onde a mão de obra é significativamente mais barata e onde há um extenso setor informal já atuando nessas atividades, os números são bem mais altos. Nota-se a gritante diferença entre um posto de trabalho gerado por 10.000 toneladas de resíduos incinerados ou aterrados comparado com os 647 ton. geradas pelo manuseio para o reuso e para a reciclagem (Tangri, 2003, p. 30).

Dentro do contexto da empregabilidade, existe uma incongruência entre as políticas públicas que incentivam a instalação de equipamentos de incineração e aquelas políticas públicas que visam a melhoria da qualidade de vida da população, pela geração de emprego, além da implementação de programas de re-inclusão social.

Figura 6: Geração de emprego com a recuperação de resíduos sólidos nos EEUU

Tipo de operação	Nº de empregos por 10.000 ton recuperados por ano
Reúso de produtos	
Reúso de computadores	296
Reintroducao de texteis usados	85
Reúso de diversos produtos duraveis	62
Recuperacao de madeira	28
Empresas baseadas em reciclagem	25
Papel reciclagem	18
Industria de vidro	26
Industria de plásticos	93
Centros de triagem para reciclagem	10
Compostagem	4
TOTAL	647
Incineração	1
Aterramento	1

Fonte: Institute for Local Self-Reliance, 1997, citado em: Tangri, N. (2003), Waste incineration: a dying technology. Berkeley: GAIA.

Tirar a possibilidade de aproveitamento dos recursos embutidos nos resíduos sólidos da população dos catadores - da qual a maioria é negra e uma parte importante é mulher - significa agravar ainda mais a situação socioeconômica desta população. No Brasil são milhares de catadores e catadoras que já atuam neste ramo da coleta seletiva. O potencial de trabalho dessa classe na área da coleta seletiva poderia ser expandido, conseguindo, desta forma, gerar inclusão econômica e social de um grande número de pessoas em situação de vulnerabilidade. Faz-se necessário um planejamento para inclusão dessas pessoas de modo a colaborar para sua organização e capacitação, para o resgate da sua dignidade e para que possam contribuir ainda mais na construção do bem estar social. A coleta seletiva também é uma estratégia social que já comprovou ser bem sucedida em alcançar esses objetivos.

Incinerar aquilo que é um recurso significa tirar, também, a oportunidade de outras pessoas e segmentos da cadeia do reciclável que já trabalham com reúso e reciclagem de resíduos sólidos. Uma pesquisa recente do IPEA sobre pagamento por serviços ambientais urbanos na gestão de resíduos sólidos concluiu que os benefícios potenciais da reciclagem para a sociedade brasileira, caso todo o resíduo reciclável que hoje é encaminhado para aterros e lixões nas cidades brasileiras fosse reciclado, são estimados em R\$ oito bilhões

anuais (IPEA, 2010, p. 7). Este dado se baseia na computação dos benefícios relacionados ao processo produtivo (R\$/t) e aos benefícios (custos) associados à gestão de resíduos sólidos. A partir destas estimativas, o IPEA sugere que os atuais índices de reciclagem já estão trazendo um benefício aproximado entre R\$1,4 e 3,3 bilhões de reais ao país. Este relatório cita o número de 606 kg até 1.608 kg de materiais recuperados por catador cooperativado, por mês (IPEA, 2010, p. 8).

Já existem cálculos para “identificar os benefícios econômicos da reciclagem, baseado na diferença entre os custos de insumos para a produção de bens a partir da matéria-prima virgem e os custos de insumos para a produção de bens a partir de material secundário” (IPEA, 2010, p. 12). Segundo este cálculo, o ganho líquido da reciclagem por tonelada pode variar entre: R\$ 120,00 para o vidro, R\$ 330,00 para a celulose, R\$ 1.164,00 para o plástico e R\$ 2.715,00 para o alumínio (IPEA, 2010, p. 14). Ainda existe outro benefício evidente que é a reinserção de um produto secundário na cadeia produtiva, evitando os impactos ambientais a montante do ponto de reinserção.

Está avançado também o cálculo do valor médio das estimativas do preço de tonelada de CO₂ (ou de outros gases estufas), que hoje equivale a R\$ 33,42. Aplicando-se este cálculo, baseado nos preços atuais do crédito de carbono, identifica-se os benefícios de R\$ 8,36 para cada tonelada de vidro reciclada, R\$ 9,02 para a celulose, R\$ 51,13 para o plástico e R\$ 169,77 para cada tonelada de alumínio reciclada (IPEA, 2010, p. 17).

Além de gerar emprego, a coleta seletiva e a reciclagem também contribuem para gerar benefícios ambientais que podem ser quantificados economicamente. Portanto, a recuperação dos recursos do lixo significa não apenas um passo em direção à sustentabilidade ambiental e social, mas também à sustentabilidade econômica. Delimitam-se desta forma estratégias que auxiliam no financiamento da coleta seletiva, do reúso e da reciclagem, além de poder contribuir certamente também na diminuição de geração de resíduos sólidos.

Conclusão: contribuições para uma política de resíduos sólidos inclusiva e sustentável

A discussão anterior explicitou o potencial da coleta seletiva solidária. Se por um lado gera renda, contribui para o desenvolvimento humano dos catadores/as e para a construção de comunidades mais sustentáveis, por outro lado, a coleta seletiva diminui a extração de novas matérias-primas virgens e reduz os impactos ambientais da disposição final dos resíduos sólidos

A incineração não é uma solução adequada porque inviabiliza a recuperação dos recursos, já que material queimado é material perdido, e perpetua o modo insustentável de extração, produção e consumo. Além disso, a incineração dificulta alguns processos como a implantação da verdadeira logística reversa², o compromisso com o consumo responsável e a corresponsabilidade dos geradores de resíduos, enfim, inibe a transformação da sociedade para um mundo sustentável. Pensando-se num processo descontextualizado é muito simples queimar.

Os verdadeiros custos ambientais e sociais de curto e longo prazos decorrentes da incineração precisam ser levantados para a tomada de decisão na política de resíduos sólidos. Decidindo a favor da incineração de lixo doméstico, opta-se para a continuação e o aumento da miséria dos que trabalham na recuperação de recursos. Sem o apoio financeiro e logístico dos municípios é muito difícil estruturar a coleta seletiva solidária. No entanto, este empenho será duplamente recompensado pela coleta seletiva/recuperação de recursos e pela construção da cidadania. A coleta seletiva porta a porta, requer corresponsabilização por parte do governo valorizando e remunerando o trabalho dos catadores.

O debate em torno da gestão de resíduos sólidos deve incorporar essas vertentes sociais, tanto na avaliação dos benefícios quanto dos danos sociais causados pelas diferentes opções de destinação final. Existe hoje um grande número de catadores e catadoras organizados e capacitados para multiplicar a coleta seletiva inclusiva. A longo prazo, esta opção traz inúmeros benefícios locais e também para o planeta, em primeiro

² Logística reversa é caracterizada por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Substitutivo Projeto de lei Nº 203, DE 1991, Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Artigo XII).

lugar pela ampla geração de emprego e formação humana desses sujeitos sociais, e, em segundo lugar, pelo acúmulo de experiências diversas com a gestão coletiva nas cooperativas e nas associações, que se reflete de forma positiva no conjunto da sociedade, construindo coesão social e comunidades mais fortalecidas.

Referências

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e resíduos especiais (ABRELPE) (2007). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2007. São Paulo.

Brasil – Ministério das Cidades (2009). SNIS Série Histórica 7. Brasília: Secretaria Nacional de Informações sobre Saneamento, Ministério das Cidades.

Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) (1998). Mapa da População Negra no Mercado de Trabalho. <http://www.dieese.org.br/esp/negro.xml>

European Parliament and the Council of the European Union (EU) (2008). Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain directives. [Electronic Version]. Official Journal of the European Union, 51(L312), 3-30. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:EN:PDF>

Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) (2007). Pesquisas identificam perfil dos moradores de rua de SP, 15/05/2007. <http://www.fipe.org.br/web/index.asp?c=37&aspx=/web/home/noticia.aspx>

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados / Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (SEADE/DIEESE) (2009). O Sistema PED: Pesquisa de emprego e desemprego em seis regiões metropolitanas. <http://www.dieese.org.br/ped/bd/info.xml>

O custo social da incineração de resíduos sólidos: Recuperação de energia em detrimento da sustentabilidade

Jutta Gutberlet

Institute for Local Self-Reliance (1997).

<http://www.ilsr.org/recycling/recyclingmeansbusiness.html>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010). Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Mensal de Emprego. IBGE.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2007). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2007.

http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/tabelas/trabalho_tabela02.htm

IBGE (1997, 1998) Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA-Empresa). Atividade - Brasil 1996/1998 Dados gerais referentes às unidades locais do setor industrial, por grupo de atividades.

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/atividades/ativ98/tabelaativ198.shtm>

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) (2010). Relatório de pesquisa. Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos. Brasília. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais Urbanos e Ambientais (DIRUR).

Klein, N. (2008). A doutrina do choque. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

Liebreich, M., Greenwood, C., von Bismarck, M., Gurung, A., Bazilian, M., Brenninkmeijer, M., et al. (2009). Green Investing: Towards a Clean Energy Infrastructure (No. 200109). New York: World Economic Forum.

O custo social da incineração de resíduos sólidos: Recuperação de energia em detrimento da sustentabilidade

Jutta Gutberlet

Longden, D., Brammer, J., Bastin, L., & Cooper, N. (2007). Distributed or centralised energy-from-waste policy? Implications of technology and scale at municipal level. *Energy Policy*, 35(4), 2622-2634.

Organização Internacional de Trabalho (OIT) (2010). Global Employment Trends report. http://www.ilo.org/empelm/what/pubs/lang--en/docName--WCMS_120471/index.htm

Tangri, N. (2003). Waste incineration: a dying technology. Berkeley: GAIA

Vyhnak, C. (2008). Durham region approves huge garbage incinerator. *The Toronto Star*, January 24, 2008, p. A-15.