



Lixo Zero para
Aquecimento Zero

RESPEITO AOS CATADORES:

Protegendo o Clima através do Lixo Zero



Leslie Tuttle



Leslie Tuttle



Neil Tangri
Aliança Global para Alternativas à Incineração
www.no-burn.org
Outubro 2010



Resumo

A redução, reutilização e reciclagem de resíduos urbanos é um dos meios mais fáceis e eficazes na redução das emissões de gases do efeito estufa. Também oferece uma atividade lucrativa para milhões de pessoas no mundo em desenvolvimento, a maioria delas no setor informal (“catadores de recicláveis”). Ainda assim, em vez de apoiar estes esforços, os fundos para o clima, como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), estão subsidiando incineradores e sistemas de gás provenientes de aterros sanitários, os quais competem diretamente com a reciclagem, além do que, aumentam as emissões, o desemprego e as despesas públicas. Um novo mecanismo de financiamento climático, não mercantil, é necessário para apoiar a incorporação e a expansão do setor informal de reciclagem.

Os benefícios da reciclagem ao clima

Programas que reduzem, reutilizam e reciclam os resíduos urbanos são meios eficazes e de alto impacto na redução das emissões de gases do efeito estufa (GEE).² Quando materiais descartados são reciclados, eles abastecem a indústria com uma fonte alternativa de matérias-primas, das quais se fazem novos produtos. Isso resulta em menos demanda por materiais virgens, cuja extração, transporte e processamento, são grandes fontes de emissão de GEE. Assim, a reciclagem reduz as emissões em praticamente todas as indústrias extrativas: mineração, silvicultura, agricultura e extração de petróleo.

Reciclagem de papel e produtos de madeira tem um impacto duplo notável. Não apenas reduz a procura por fibra de madeira virgem, reduzindo as emissões provenientes do desmatamento, mas também preserva a capacidade das florestas em continuar realizando o sequestro de carbono (remoção de carbono da atmosfera).

Energia adicional, e as emissões associadas, são poupadas no processo de fabricação, uma vez que os materiais reciclados geralmente requerem menos energia para serem transformados em

Reciclagem de papel e produtos de madeira tem um impacto duplo notável. Não apenas reduz a procura por fibra de madeira virgem, reduzindo as emissões provenientes do desmatamento, mas também preserva a capacidade das florestas em continuar realizando o sequestro de carbono (remoção de carbono da atmosfera).

produtos novamente.³ Enquanto os incineradores (“transformação de resíduos em energia”) extraem a energia contida nos materiais que queimam, reciclar os mesmos materiais conserva de três a cinco vezes mais energia.⁴ Isto é particularmente notável em produtos como o alumínio, onde o consumo direto de energia é reduzido em 88% do necessário para a produção de alumínio primário.⁵

A reciclagem também reduz as emissões de GEE e poluentes tóxicos liberados nas instalações para deposição de resíduos, as quais são uma fonte significativa de ambos. Incineradores de resíduos emitem dióxido de carbono (CO₂) e óxido nitroso (N₂O); e aterros sanitários e depósitos de lixo são as principais fontes de metano (CH₄), bem como de dióxido de carbono (CO₂).⁶ Incineradores, aterros sanitários e depósitos a céu aberto também são grandes fontes de emissão de resíduos tóxicos para o ar, água e solo. Quanto menos material é eliminado através do depósito e da queima, menor é o resultado das emissões.

O Impacto Climático do Lixo Zero

Quando devidamente contabilizado, o impacto potencial da redução de emissões através da reciclagem é considerável, rivalizando com setores como o de Transporte.⁷ Isto porque, a redução de emissões provenientes da reciclagem está espalhada por toda a economia, em setores como a extração de recursos, fabricação, geração de energia e a agricultura. Nos EUA, o fornecimento de bens e produtos é responsável por 38% das emissões de GEE; alimentos adicionam outros 12%.⁸ Outros 9 a 14% de emissões são associados à mercadorias produzidas no exterior, mas consumidas nos EUA.⁹ Isto oferece uma margem considerável para se reduzir estas emissões através da reciclagem.

Uma estratégia que aborda os resíduos como uma parte holística de todo o fluxo de material é o Lixo Zero. Lixo Zero significa que, a maior parte dos resíduos urbanos é manipulada através da redução na fonte, da reutilização, reciclagem e compostagem. A estratégia aborda a fração residual, a qual não pode ser compostada ou reciclada de maneira útil, exigindo dos fabricantes que reformulem seus produtos e embalagens, para que estes possam ser canalizados com segurança de volta à natureza ou ao mercado. Assim como a compactação de resíduos, o sistema se aproxima de suas metas de Lixo Zero para deposição. Incineração, e outras tecnologias relacionadas, são incompatíveis com o Lixo Zero, uma vez que elas criam um incentivo para perpetuar a produção de resíduos.

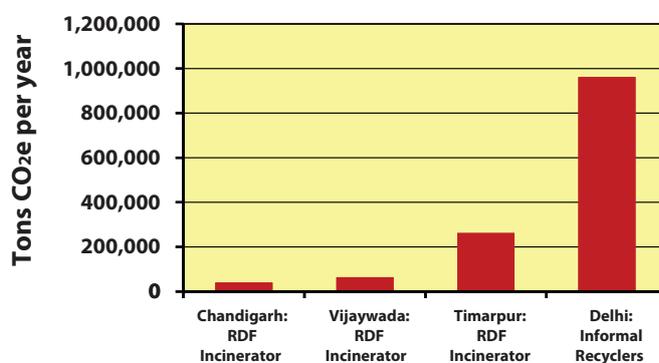
Estratégias de Lixo Zero são instrumentos eficazes na redução de emissões de GEE, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Os países industrializados, que tendem a depender fortemente da deposição e da incineração, podem reduzir significativamente as suas emissões de GEE, aumentando a reciclagem e mantendo os resíduos orgânicos fora dos aterros sanitários (veja abaixo). Nos países em desenvolvimento, onde os catadores de recicláveis atualmente compreendem um sistema de reciclagem eficiente – apesar de informal – existe uma margem considerável para se combater as emissões de Metano e melhorar as condições de trabalho.

Em Nova Deli, as práticas atuais de reciclagem pelo setor informal evitam a emissão de 962 toneladas de CO₂ por ano, aproximadamente 3,7 vezes a economia de um incinerador RDF, certificado pelo MDL.¹⁰ Em Massachusetts, EUA, um programa de reciclagem e compostagem reduziria as emissões

de GEE em 1,8 toneladas de CO₂ por tonelada de resíduos (a incineração reduziria estas emissões em apenas 0,072 toneladas de CO₂ por tonelada de resíduos).¹¹ Nacionalmente, uma estratégia de Lixo Zero nos Estados Unidos reduziria as emissões em equivalentes 406 megatons (Tg) de CO₂ por ano.¹² A nível doméstico, cada lar fazendo sua reciclagem, reduziria as emissões pelo equivalente a se tivesse parado de usar um carro.¹³

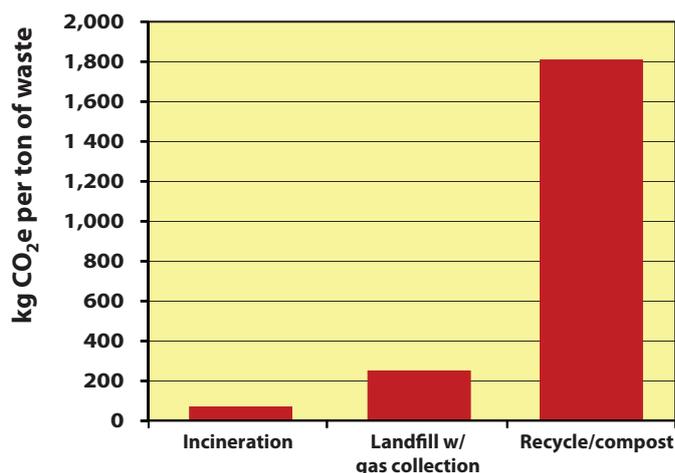
A nível doméstico, cada lar fazendo sua reciclagem, reduziria as emissões pelo equivalente a se tivesse parado de usar um carro.

Reduções Anuais nas Emissões de GEE, dados fornecidos pelo Gerenciamento de Resíduos em Delhi, Índia.



Fonte: Chintan, "Cooling Agents: An Examination Of The Role Of The Informal Recycling Sector In Mitigating Climate Change," (Agentes De Resfriamento: Uma Análise Do Papel Do Setor Informal De Reciclagem Na Atenuação das Mudanças Climáticas) 2009.

Reduções de Emissão de GEE, dados fornecidos pelo Gerenciamento de Resíduos em Massachusetts, EUA.



Fonte: Tellus Institute, "Assessment of Materials Management Options for the Massachusetts Solid Waste Master Plan Review," (Avaliação das Opções de Gestão de Materiais para a Revisão do Plano Mestre para Resíduos Sólidos De Massachusetts) Dezembro de 2008.

A reciclagem é também um método extremamente econômico de redução das emissões. Evitar a emissão de uma tonelada de CO₂ através da reciclagem custa 30% menos do que fazê-lo através de eficiência energética e, 90% menos que o uso de energia eólica.¹⁴

Resolvendo o problema do Metano

Uma parte importante na redução de emissões dos resíduos urbanos é o manejo do material orgânico¹⁵, particularmente, dos resíduos de alimentos. Quando depositados em aterros sanitários, a matéria orgânica decompõe-se em condições altamente anaeróbicas (ausência de oxigênio), produzindo o Metano. Como o Metano é um GEE extremamente poderoso¹⁶, particularmente em um curto prazo, a deposição de resíduos orgânicos em aterros sanitários é a origem de grande parte das emissões de GEE, tradicionalmente atribuídas ao setor de resíduos.¹⁷

Enquanto a coleta do gás proveniente dos aterros sanitários é proposta como uma solução para este problema, sua eficácia é duvidosa.¹⁸ Em alguns casos, os incentivos maléficos associados com a venda da energia gerada, na verdade podem causar um aumento na geração de Metano.¹⁹ Uma opção muito melhor seria, em primeiro lugar, evitar a deposição de matérias orgânicas. Existem técnicas baratas, comprovadas e eficazes para manipulação de materiais orgânicos sem a liberação de Metano:

- A mais simples é a decomposição aeróbia, ou Compostagem. Isto requer apenas que os materiais orgânicos sejam regularmente misturados com ar, na medida em que se decompõem. Isto resulta no Composto, um suplemento para o solo, rico em carbono e micronutrientes, que pode ser aplicado no campo, substituindo os fertilizantes produzidos com base no uso do petróleo (outra maneira

de se reduzir os GEE).²⁰ O Composto também melhora a fertilidade, a facilidade para trabalhar e a capacidade de retenção de água do solo.²¹

- A alimentação de animais é outro uso tradicional dos materiais orgânicos, com um importante benefício agregado: a proteína animal.
- Uma terceira abordagem é o biogás, produzido em pequena escala (também conhecido como processo de digestão anaeróbica, biodigestores, biometanação, etc.) Isto gera e captura o Metano em um recipiente fechado, evitando o problema das emissões evasivas. O Metano pode ser queimado para gerar energia e o subproduto líquido (“biodigerido”), pode ser compostado. Ao contrário das tecnologias de recuperação energética tais como a incineração, o biogás complementa a reciclagem, uma vez que pode tratar apenas material orgânico.

Estas técnicas já estão em uso por catadores de recicláveis e outros trabalhadores do setor de reciclagem em diversos lugares,²² existindo um grande potencial para expandir sua capacidade de recuperação de materiais orgânicos. Com exceção do biogás, estas técnicas geralmente não requerem equipamentos especializados ou tecnologia. Elas dependem, no entanto, de um fluxo de materiais orgânicos não contaminados por plásticos, metais e resíduos domésticos tóxicos. Isto somente será garantido através de um bom sistema de gestão, em que os produtos orgânicos não são misturados com outros rejeitos, mas mantidos em um fluxo separado a partir do ponto de geração.



groundWork, South Africa



Leslie Tuttle

Catadores de Recicláveis e a Reciclagem

Enquanto os sistemas de reciclagem administrados pelos Municípios são comuns nos países industrializados, nos Países em desenvolvimento, grande parte da reciclagem é feita pelos catadores de recicláveis.²³ Os catadores de recicláveis são trabalhadores autônomos, a maioria deles na economia informal, que recuperam itens reutilizáveis e recicláveis do fluxo de resíduos.²⁴ Eles recolhem, classificam, limpam e, em alguns casos, processam estes materiais recicláveis, retornando-os à indústria como uma matéria-prima barata e de baixo carbono. Ao fazê-lo, os catadores de recicláveis aliviam a administração pública de grande parte dos gastos com a gestão dos resíduos, e prolongam a vida útil dos aterros. A reciclagem fornece um meio de subsistência a cerca de 15 milhões de pessoas em todo o mundo – 1% da população urbana no mundo em desenvolvimento.²⁵ Os catadores de recicláveis podem ser recicladores incrivelmente eficientes, alcançando taxas de reciclagem superiores a 80% em lugares onde eles lidam com materiais orgânicos, como por exemplo, o Cairo.²⁶ Ainda assim, apesar dos seus esforços, muitos resíduos urbanos em todo o mundo não são efetivamente reciclados. Os catadores de recicláveis representam, portanto, uma enorme oportunidade de se reduzir as emissões de GEE através do aumento das taxas de reciclagem, se a eles é dado o apoio e o reconhecimento adequados.

Desafios para Catadores de recicláveis

Embora os catadores de recicláveis, geralmente estejam ansiosos pela expansão das suas atividades de reciclagem, eles enfrentam uma série de restrições, que variam consideravelmente de um lugar para outro. Como discutido abaixo, muitas dessas restrições podem ser superadas, redirecionando subsídios e fundos públicos utilizados no financiamento de incineradores e aterros sanitários, e investindo em programas de reciclagem e compostagem que valorizam o trabalho dos catadores de recicláveis.

A maior parte das autoridades locais não valoriza a contribuição dos catadores de recicláveis para o ambiente e para com os serviços municipais, assim como não reconhecem oficialmente ou, não se envolvem com as organizações de catadores de recicláveis.²⁷ Em vez disso, estes trabalhadores são muitas vezes vistos como perturbações, ou mesmo como ladrões, que prejudicam a imagem da cidade, tornando sua aparência diferente das cidades do primeiro mundo. Nas mentes de muitos governos de países em desenvolvimento – embora não todos, “cidades de classe mundial” não incluem os catadores de recicláveis.²⁸ Este conflito com as autoridades locais é um perigo constante, e dificulta a formação de parcerias úteis.

A gestão dos resíduos, impulsionada pelo mercado, resulta em níveis de reciclagem e compostagem mais baixos do que se poderia alcançar, através dos sistemas focados na minimização das emissões de GEE.

Um conflito mais direto acontece quando as autoridades locais visam privatizar a gestão dos resíduos urbanos, oferecendo um contrato exclusivo para uma empresa privada. Isso retira dos catadores de recicláveis o seu meio de subsistência, e quase sempre resulta em baixas taxas de coleta de materiais recicláveis.

Mesmo sem essa concorrência direta, o atual sistema de gestão de resíduos impõe desafios. As condições de trabalho dos catadores de recicláveis são extremamente perigosas. Poucas comunidades separam seus resíduos domésticos na origem, e desta forma, os catadores de recicláveis têm que lidar com um fluxo de resíduos misto. Isto também significa que, materiais como papel e produtos orgânicos são contaminados ao serem misturados,

reduzindo seu valor e a taxa de reciclagem, bem como introduzindo riscos ocupacionais. Além disso, muitos fabricantes não desenvolvem seus produtos e embalagens para que os mesmos possam ser reciclados, quase sempre incluindo materiais não recicláveis ou tóxicos.

Outras restrições são econômicas: os catadores de recicláveis geralmente não têm acesso ao crédito e a um espaço suficiente nas áreas urbanas, a fim de realizarem suas operações de classificação e de limpeza.²⁹ O mercado global para materiais reciclados é altamente cíclico, o que adiciona uma dimensão extra ao stress financeiro às operações do catador de recicláveis. E, em muitos lugares, não há um mercado suficiente para determinados itens como o Composto, cuja reciclagem é uma prioridade ambiental. A atual crise econômica agravou esta situação: o preço de materiais reciclados caiu em até 50%, causando extremas dificuldades aos catadores de recicláveis.³⁰ Muitos materiais deixaram de ser economicamente viáveis para se coletar, de modo que, ou se reduziu a sua coleta, ou parou completamente. A gestão dos resíduos, impulsionada pelo mercado, resulta em níveis de reciclagem e compostagem mais baixos do que se poderia alcançar, através dos sistemas focados na minimização das emissões de GEE.

Recuperação energética: uma falsa solução do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

A mais recente ameaça aos catadores de recicláveis – e para a Reciclagem – vêm das tecnologias de “de recuperação energética tais como incineradores de resíduos (incluindo gaseificação, pirólise e “combustíveis derivados de resíduos”³¹ – RDF), e a exploração do gás proveniente de aterros sanitários. Essas tecnologias são promovidas como soluções para o problema do Metano em aterros sanitários, mas na verdade, elas mesmas são fontes intensas de emissão de GEE: os incineradores emitem 33% mais CO₂ que as centrais elétricas alimentadas a carvão (termelétricas) para produzir a mesma quantidade de energia.³² Ainda pior, estas tecnologias competem ativamente com os programas de reciclagem, que oferecem uma redução total de GEE muito maior, especialmente quando combinada com métodos biológicos de tratamento.^{33,34} Para queimar os resíduos, os incineradores requerem uma alta proporção de papel, papelão e plástico – materiais cujo melhor destino seria a reciclagem .



CNIRD, France

Ocorrendo a falta destes materiais, e considerando-se a alta umidade dos resíduos sólidos urbanos nos países em desenvolvimento estes provavelmente não queimarão sem a adição de um combustível auxiliar.³⁵

Sistemas de gás provenientes de aterro sanitário, que supostamente reduzem as emissões de Metano, muitas vezes dependem financeiramente das vendas da energia gerada a partir do próprio Metano. Isso cria um incentivo maléfico para se gerar mais Metano em aterros sanitários – algum dos quais, inevitavelmente escapa para a atmosfera.³⁶

Incineradores e sistemas de gás provenientes de aterro sanitário custam centenas de milhões de dólares, e competem entre si em busca das limitadas verbas disponíveis para este setor, deixando alguns poucos fundos, e nenhum incentivo, para se investir na reciclagem ou em iniciativas de compostagem.³⁷

Infelizmente, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) tornou-se um grande defensor de projetos de incineradores e de gás proveniente de aterro sanitário. Em Setembro de 2010, o financiamento do MDL tinha sido aprovado para 185 projetos de gás proveniente de aterros e incineração, apenas 34 projetos de compostagem,³⁸ e nenhum projeto de reciclagem.³⁹ Esta alocação de recursos mal planejada, não reflete as prioridades climáticas, mas sim a rentabilidade dessas tecnologias para as grandes empresas e multinacionais, que são os beneficiários primários do MDL.

O caminho a seguir

A reciclagem (incluindo a compostagem e outros sistemas adequados para a gestão de resíduos orgânicos) é fortemente preferível, sob qualquer critério, para a deposição de resíduos: emissões de GEE, liberação de toxinas, emprego, inclusão social, sustentabilidade e despesas públicas. Governos e agências internacionais deveriam, portanto, se comprometer com a maximização da reciclagem, minimizando a deposição em aterros, e eliminando completamente a incineração.

Assim fazendo, deveriam incluir os catadores de recicláveis em cada aspecto da concepção das políticas e projetos, assim como, de sua implementação. Isto porque os catadores de recicláveis funcionam como um sistema de reciclagem real, embora não reconhecido, na maioria dos Países em desenvolvimento: eles têm o conhecimento e a experiência necessária para fazer dos programas um sucesso, se devidamente incluídos. Se excluídos, eles estarão em conflito com estas novas políticas, aumentando significativamente a probabilidade de insucesso.

Governos e agências internacionais deveriam, portanto, se comprometer com a maximização da reciclagem, minimizando a deposição em aterros, e eliminando completamente a incineração.

Esta mudança política exigirá o redirecionamento dos subsídios e fundos públicos na direção oposta ao uso de incineradores e aterros sanitários, direcionando-os para programas de reciclagem (incluindo o tratamento adequado dos resíduos orgânicos). Essas verbas deveriam, onde for viável, ser canalizadas para as organizações de catadores de recicláveis, a fim de permitir a incorporação e expansão de suas operações. Os Mercados de Carbono, no entanto, não são uma fonte adequada para tais fundos. Além de problemas gerais com tais mercados, há duas questões específicas para o setor de resíduos. Uma delas é a alta volatilidade dos preços nos Mercados de Carbono e de Commodities. Os ganhos dos catadores de recicláveis variam enormemente nos Mercados de Commodities, nos quais eles vendem seus materiais recicláveis, criando dificuldades financeiras significativas e incerteza para eles. Qualquer nova fonte de financiamento deve ser previsível e estável; mas os Mercados

de Carbono também são altamente voláteis, o que simplesmente agravaria o problema. Além disso, enquanto as análises de GEE dos sistemas alternativos de gestão de resíduos (incluindo a “recuperação energética”) são unânimes na conclusão de que, a reciclagem é de longe o sistema preferível para a eliminação de resíduos, as metodologias ainda não estão suficientemente precisas para atribuir consistentemente um número exato de emissões evitadas, um grau de precisão que é um pré-requisito em um Mercado de Carbono. Apoio financeiro para a reciclagem, por conseguinte, deveria ser proveniente de Mecanismos de Mercados Não-Carbono. Um mecanismo desse tipo, um fundo climático global, foi proposto por um número de participantes no âmbito da CQNUMC (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima) e detém uma promessa real, particularmente se ele permitir acesso direto por governos regionais e organizações da sociedade civil.

Os catadores de recicláveis deveriam ser incluídos em todos os aspectos da concepção de políticas e projetos, bem como de sua implementação.



Dave Cliplet

Recomendações

O **MDL e outros fundos climáticos** devem encerrar todo o apoio dado à tecnologias de eliminação de resíduos, incluindo incineradores, coleta de gás proveniente de aterro sanitário e, as variantes do incinerador, como a pirólise, gaseificação, plasma e RDF.

Os **participantes do CQNUMC devem aprovar um novo fundo climático global**, que ofereça apoio financeiro à reciclagem através de várias oportunidades. Uma destas oportunidades deve ser diretamente acessível pelas organizações de catadores de recicláveis, para aumentos de capital, aquisição de terrenos, capacitação, etc. Outra deve ser acessível aos governos regionais, que implementam políticas de reciclagem e políticas favoráveis aos catadores de recicláveis, como o reconhecimento formal destes trabalhadores e a separação dos resíduos na origem.

Os **Governos** devem adotar políticas, as quais visam explicitamente reduzir o consumo dos recursos e a geração de resíduos associados.

Os **Governos Locais e Nacionais** devem reconhecer a contribuição do setor informal de reciclagem em atenuar as mudanças climáticas; e quando empreendendo iniciativas no setor de gestão dos resíduos, devem adotar processos de planejamento abrangentes e inclusivos, que dê aos catadores de recicláveis, voz e voto⁴⁰ em todas as fases da concepção de projetos e de políticas.

Os **Governos e Agências Internacionais** devem tomar como base os pontos fortes das redes existentes de catadores de recicláveis, com investimentos e suporte técnico para aumentar a reciclagem, garantindo assim um meio de vida decente para todos os trabalhadores e integrantes do setor de reciclagem.

Catadores de recicláveis, com o apoio dos governos locais e fundos climáticos, devem priorizar o desvio de resíduos orgânicos para longe dos aterros sanitários, utilizando os sistemas de compostagem, alimentação de animais ou biogás.

1 "Catador de recicláveis" é o termo em português mais comumente usado para pessoas que recuperam materiais recicláveis da massa de resíduos. Alguns trabalham em aterros e depósitos; outros recuperam diretamente da fonte (casas, empresas, etc.). Eles vendem os materiais recuperados à indústria de reprocessamento para reciclagem. Uma variedade de outros termos são adotados em outros Países, como por exemplo: *pepenador* (México), *cartonero* (Argentina), *reciclador* (Colômbia), *ragpicker* (Índia), etc.

2 USEPA, *Solid Waste Management And Greenhouse Gases: A Life-Cycle Assessment Of Emissions And Sinks*(Gestão de Resíduos Sólidos e Gases de Efeito Estufa: Uma Avaliação do Ciclo de Vida de Emissões e Dissipadores), Terceira Edição, 2006.

3 *ibid.*

4 Morris, Jeffrey, "Comparative LCAs for Curbside Recycling, Versus Either Landfilling or Incineration With Energy Recovery." (Avaliações de Ciclos de Vida Comparativos para Reciclagem nas Calçadas de Rua, versus ou Deposição em Aterro, ou Incineração com Recuperação de Energia) *Jornal Internacional de Avaliação do Ciclo de Vida*, (2005); 13(3) 226-234.

5 Schlesinger, M. *Aluminum Recycling* (Reciclagem de Alumínio) CRC Press 2006.

6 IPCC, AR4, Grupo de Trabalho 3, Capítulo 10.

7 Platt, et al. *Stop Trashing the Climate* (Parem de Destruir o Clima), Instituto para Autoconfiança Local, Junho de 2008. Disponível em www.stoptrashingthecclimate.org

8 USEPA, *Opportunities to Reduce Greenhouse Gas Emissions through Materials and Land Management Practices*, (Oportunidades para reduzir as emissões de gases do efeito estufa através de materiais e práticas de gestão do solo) Setembro de 2009.

9 Weber e Matthews, "Embodied Environmental Emissions in U.S. International Trade," (Emissões Ambientais Incorporadas no Comércio Internacional dos Estados Unidos) 1997-2004, *Ciências Ambientais E Tecnologia* 41, pp. 4875-4881, 2007.

10 Chintan, "Cooling Agents: An Examination Of The Role Of The Informal Recycling Sector In Mitigating Climate Change," (Agentes De Resfriamento: Uma Análise Do Papel Do Setor Informal De Reciclagem Na Atenuação das Mudanças Climáticas)2009. A análise leva em conta os aterros sanitários como sua linha de base.

11 Tellus Institute, "Assessment of Materials Management Options for the Massachusetts Solid Waste Master Plan Review," (Avaliação das Opções de Gestão de Materiais para a Revisão do Plano Mestre para Resíduos Sólidos De Massachusetts) Dezembro de 2008. Análise de opções comparadas com a prática atual, que é predominantemente a deposição.

12 Platt, et al. *Stop Trashing the Climate*, (Parem de Destruir o Clima) Instituto para Autoconfiança Local, Junho de 2008. Disponível em www.stoptrashingthecclimate.org

13 *ibid.*

14 Skumatz, L., "What Provides The Biggest Bang? Comparing Carbon Footprint Effects And Costs from Diversion vs. Energy Programs" (O que causa o maior estrondo? Comparando os efeitos da Pegada de Carbono e Custos de Desvio vs. Programas de Energia), apresentação feita na California Resource Recovery Association, Agosto de 2008.

15 No contexto da gestão de resíduos, materiais orgânicos referem-se aos materiais putrescíveis. Os maiores componentes geralmente são os resíduos alimentares; em alguns países, resíduos da limpeza do quintal (folhas, grama cortada, etc) também é um componente importante. Papel, particularmente se contaminado por restos alimentares, muitas vezes está incluído, mas madeira, especialmente se tratada, que tende a não se decompor facilmente, geralmente é excluída. Plásticos, embora baseados em carbono, não são considerados "material orgânico" para fins de gestão de resíduos, uma vez que eles não são biodegradáveis.

16 O Metano tem um potencial de aquecimento global de 25 ao longo de um período de 100 anos, mas de 72 ao longo de um período de 20 anos (IPCC AR4 Capítulo 2.10).

17 IPCC AR4, Capítulo 10.

18 Anderson et al., "From Beneath the Ground: Gas from Landfills Threatens to Overheat the Earth," (Abaixo do solo: gás de aterros ameaça superaquecer a Terra)/Centro Para uma Indústria de Resíduos Competitiva, 2006.

19 "The Danger of Corporate Landfill Gas-to-Energy Schemes and How to Fix It" (O perigo dos sistemas de transformação de resíduos em energia nos aterros corporativos e como repará-los), Trabalhos de Reciclagem, Sierra Club e Sindicato Internacional dos Carreiros, 2010.

20 Favoino e Hogg, "The potential role of compost in reducing greenhouse gases" (O papel potencial da Compostagem na redução dos Gases de Efeito Estufa.), Estudo de Gestão de Resíduos 2008; 26; 61.

21 Enzo Favoino e Dominic Hogg, "The potential role of compost in reducing greenhouse gases", Estudo de Gestão de Resíduos 2008; 26; 61.

22 incluindo Bali, Cairo, Lima, Mumbai, Pune, San Francisco, Uganda e outros lugares.

23 WASTE e SKAT, "Economic Aspects of Informal Sector Activities in Solid Waste Management," (Aspectos econômicos das atividades do setor informal na Gestão dos resíduos sólidos.)2008.

24 Para obter mais informações sobre catadores de recicláveis, consultar "Refusing to be Cast Aside: Waste Pickers Organising Around the World," (Recusando-se a ser posto de lado: organizações de catadores de recicláveis ao redor do mundo.) editado por Melanie Samson, Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), Cambridge, MA, EUA, 2009.

25 Carl Bartone, "The Value in Wastes" *Decade Watch*, September 1988.

26 Comunicação pessoal, Laila Iskander.

27 WASTE e SKAT, "Economic Aspects of Informal Sector Activities in Solid Waste Management," (Aspectos econômicos das atividades do setor informal na Gestão dos resíduos sólidos.) 2008.

28 Melanie Samson, comunicação privada.

29 *ibid.*

30 "Scrap Crash! What the crash in prices of scrap means for wastepickers and other recyclers," (Desvalorização da Sucata! O que a queda nos preços da sucata significa para os catadores de recicláveis e outros Recicladores.)Chintan Estudos Ambientais e Grupo de Ação, 2009.

31 Combustível derivado de resíduos (RDF) é uma tecnologia em que os resíduos são secos e compactados em tijolos ou pelotas, e então queimados para combustível, muitas vezes em fornos de cimento.

32 <http://www.EPA.gov/cleanenergy/Energy-and-you/affect/Air-emissions.html>

33 Ananda Tan, "Clean Development Mechanism Funding for Waste Incineration: Financing the Demise of Waste Worker Livelihood, Community Health, and Climate," (Financiamento da incineração de resíduos pelos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo: financiando o fim da subsistência dos trabalhadores com resíduos, da saúde comunitária e as alterações climáticas.) Aliança Global para Alternativas aos Incineradores, 2009.

34 "Zero Waste for Zero Warming: GAIA's Statement of Concern on Waste and Climate Change," (Zero Desperdiço para Zero Aquecimento: Declaração da GAIA sobre a Preocupação com Resíduos e as Mudanças Climáticas.) Aliança Global para Alternativas aos Incineradores, Dezembro de 2008.

35 Rand, Haukohl, et al. (1999). "Municipal Solid Waste Incineration: Requirements for a Successful Project World Bank "(Incineração de resíduos sólidos municipais: requisitos para um projeto bem-sucedido). Relatório Técnico Nº 462, Banco Mundial 1999.

36 "Waste Management in China: Issues and Recommendations," (Gestão de Resíduos na China: Questões e Recomendações.) Departamento de Infraestrutura da Ásia Oriental, Desenvolvimento Urbano – Relatório de Trabalho Nº 9, Maio de 2005.

37 Ananda Tan, "Clean Development Mechanism Funding for Waste Incineration: Financing the Demise of Waste Worker Livelihood, Community Health, and Climate," (Financiamento da incineração de resíduos pelos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo: financiando o fim da subsistência dos trabalhadores com resíduos, da saúde comunitária e as alterações climáticas.) Aliança Global para Alternativas aos Incineradores, 2009.

38 Brenda Platt, "Resources up in Flames: The Economic Pitfalls of Incineration versus a Zero Waste Approach in the Global South," (Recursos em chamas: as armadilhas econômicas da incineração versus uma abordagem de Desperdiço Zero no Hemisfério Sul.) Aliança Global para Alternativas aos Incineradores, 2004.

38 A maioria destes é uma mistura de resíduos, ou projetos de compostagem "suja", onde o composto resultante é não é seguro para aplicação na área agrícola.

39 informações coletadas do banco de dados Risoed da UNEP, banco de dados do MDL e web em 16 de setembro de 2010.

40 Agora é um lugar comum para os governos e os principais financiadores a realização de uma "consulta" ou "engajamento" com a sociedade civil incluindo, ocasionalmente, organizações de base. Em geral, esse "engajamento" é essencialmente informativo por natureza; ele não se estende a qualquer grau de partilha do poder com os grupos consultados. "Voz e voto" são usados aqui para indicar que catadores de recicláveis precisam mais do que um fórum para exprimir sua opinião; a eles deve ser garantido um grau de controle sobre o sistema de gestão dos resíduos.

Sobre o Autor:

Neil Tangri é defensor de GAIA em Resíduos e Mudanças Climáticas, e um dos seus membros fundadores.

Tradução para português: Patacom Consultoria Linguística
Em colaboração com a Aliança Global de Recicladores e Parceiros.
Com o apoio da WIEGO



Aliança Global para Alternativas à Incineração

GAIA é uma aliança global composta por mais de 600 organizações de base, organizações não governamentais e indivíduos em mais de 90 países cuja visão é um mundo justo, livre de tóxicos e sem incineração.
www.no-burn.org

