



# “Lixo transformado em energia”: MITOS *versus* FATOS Setembro 2012

## **BACKGROUND**

A incineração é uma tecnologia de tratamento de resíduos sólidos que se realiza como queima de lixo produzido em residências e em estabelecimentos comerciais, aí incluídos materiais que trazem algum tipo de risco para a saúde das pessoas e para o meio ambiente. A incineração converte materiais descartados, tais como papel, plástico, metal e restos de alimentos, em diferentes tipos de cinzas, em gases que entram em combustão, em elementos poluentes do ar, em calor e em lama resultante da poluição da água usada no processo. Nos Estados Unidos, há 100 incineradores de lixo. A maioria deles é usada na geração de eletricidade. Nesse país, a construção de incineradores foi interrompida em 1997 por causa de oposição pública, que ressaltou, como consequência inevitável da preferência pela incineração, a expansão de riscos para a saúde individual e coletiva, os custos muito elevados e a desvalorização de práticas de redução na produção de lixo, tais como a compostagem e a reciclagem. Mais recentemente, a indústria da incineração tem tentado expandir sua participação no mercado divulgando propaganda que busca legitimar as tecnologias que usa por meio do mote “*lixo transformado em energia*” (WTE, em inglês: “waste to energy”), enfatizando afirmações, que são enganosas, de que tais tecnologias promovem a “redução da poluição ambiental” e são “fonte de energia limpa”.

## **MITO 1: Incineração de resíduos sólidos é fonte de energia renovável**

**FATO: O lixo produzido dentro dos territórios dos municípios não é renovável. É constituído de materiais descartados tais como papel, plástico e vidro, todos derivados da utilização de recursos naturais finitos, como é o caso das florestas, que estão sendo exauridos em velocidade crescente.** A queima desses materiais a pretexto de gerar eletricidade cria a demanda por “lixo” e contribui para desencorajar as iniciativas, cada vez mais necessárias, visando à preservação de recursos naturais, à redução do uso de embalagens que se tornam lixo e à adoção de práticas de reciclagem e compostagem. Atualmente, mais de 90% dos materiais descartados por meio de incineração ou de depósito em aterros sanitários podem ser reciclados ou reutilizados por meio de técnicas de compostagem. (1)

A concessão de subsídios ou de incentivos financeiros para a incineração estimula os governos municipais a optar pela destruição dos resíduos sólidos, ao invés de promover a adoção de práticas benéficas à proteção do meio ambiente e o investimento em políticas de conservação da energia, como é o caso da reciclagem e da compostagem.

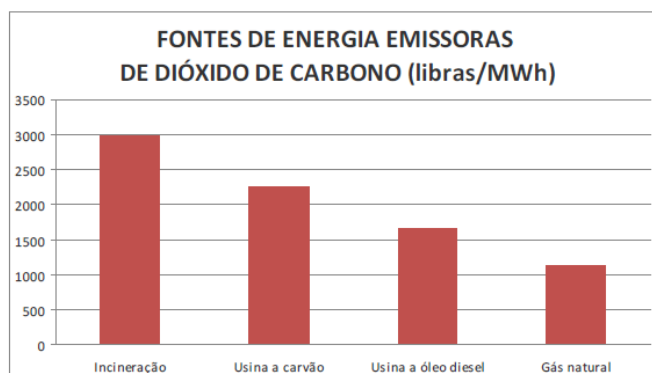
**MITO 2: Os incineradores modernos são dotados de mecanismos de controle da poluição, tais como filtros e escovas, que os tornam seguros para as comunidades onde se localizam.**

**FATO: Todos os tipos de incineradores criam riscos consideráveis para a saúde e para o ambiente físico das comunidades próximas, bem como para a população em geral.**

Mesmo os que são construídos segundo as mais avançadas inovações tecnológicas liberam milhares de elementos poluentes que contaminam o ar, o solo e a água. Muitos desses elementos poluentes são absorvidos por vegetais e animais e vão sendo gradualmente concentrados ao longo da cadeia alimentícia. Pessoas que trabalham em incineradores e pessoas que vivem na vizinhança desses equipamentos correm alto risco de exposição à dioxina e a outros tipos de contaminação venenosa. (2)

Em novos modelos de incineradores, mecanismos de controle da poluição do ar, tais como filtros de ar, de fato retêm e concentram alguns dos elementos poluentes, mas não os eliminam. Os poluentes assim retidos são transferidos para outros subprodutos, tais como os diferentes tipos de cinza (aquela que se dilui no ar e aquela que fica depositada no solo) e na fumaça, que resultam da queima, e para a lama que se vai concentrando nos filtros de água, todos eles inevitavelmente despejados no meio ambiente. (3) Além do mais, mesmo os mais avançados mecanismos de controle da poluição, como é o caso de filtros de ar, não são capazes de impedir o vazamento de partículas ultra- finas, cuja emissão traz riscos graves para a saúde das pessoas. (4) As partículas ultra - finas resultam da queima de matérias sólidas. Entre tais partículas destacam-se o policlorofenil - PCB, as dioxinas e os furanos. São menores do que os elementos já identificados em regulamentação específica, monitorados por Agencias ambientais na Europa e nos Estados Unidos. Tais partículas podem ser letais, pois causam câncer, ataques cardíacos, derrames cerebrais, asma e doenças pulmonares. Estima-se que este tipo de elemento poluente que circula pelo ar cause, anualmente, a morte de mais de dois milhões de pessoas em todo o mundo, 370.000 delas só na Europa. (5) Para concluir, cabe ressaltar que agências europeias e norte-americanas de monitoramento ambiental têm verificado que o funcionamento dos incineradores é frequentemente interrompido por diferentes falhas técnicas, algumas localizadas, outras do sistema como um todo, e por interrupções do serviço. Tais ocorrências geram problemas rotineiros no controle da poluição ambiental e contribuem para aumentar a emissão de poluentes nocivos à saúde pública. (6)

**MITO 3: Os modernos incineradores produzem menos dióxido de carbono (CO2), principal agente de poluição do ar.**



Fonte: Agência de Proteção Ambiental – APA /EUA, 2007.

Os incineradores emitem quantidade maior de dióxido de carbono (CO2) por unidade de geração de eletricidade (2,988 libras/ MWh) do que usinas movidas a carvão (2.249 libras/MWh). Segundo análise da APA, agência ambiental dos Estados Unidos, incineradores do tipo WTE, isto é, concebidos para transformar lixo em energia, bem como aterros sanitários são mais responsáveis por níveis elevados de emissões de gases de efeito estufa e de consumo de energia ao longo de seu ciclo de vida útil do que pela redução de fontes de poluição e de incremento na reutilização e reciclagem dos mesmos materiais. (7) A incineração também torna mais complexo o ciclo de mudanças climáticas ao consumir recursos novos provenientes da terra, que são processados pelas indústrias, comercializados em todo o mundo e depois destruídos em incineradores e aterros sanitários.

**FATO: A queima de resíduos sólidos contribui para provocar mudanças climáticas.**

Os incineradores emitem quantidade maior de dióxido de carbono (CO2) por unidade de geração de eletricidade (2,988 libras/ MWh) do que usinas movidas a carvão (2.249 libras/MWh). Segundo análise da APA, agência ambiental dos Estados Unidos, incineradores do tipo WTE, isto é, concebidos

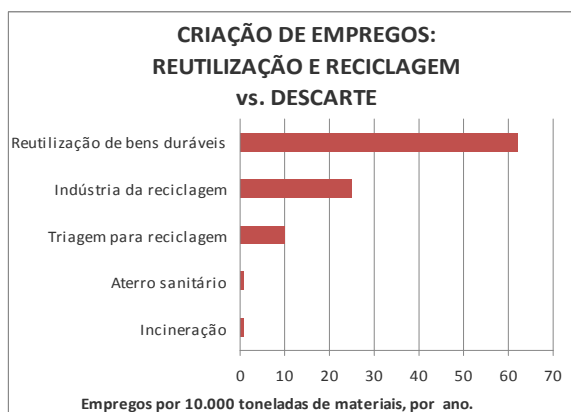
para transformar lixo em energia, bem como

aterros sanitários são mais responsáveis por níveis elevados de emissões de gases de efeito estufa e de consumo de energia ao longo de seu ciclo de vida útil do que pela redução de fontes de poluição e de incremento na reutilização e reciclagem dos mesmos materiais. (7) A incineração também torna mais complexo o ciclo de mudanças climáticas ao consumir recursos novos provenientes da terra, que são processados pelas indústrias, comercializados em todo o mundo e depois destruídos em incineradores e aterros sanitários.

#### **MITO 4: A produção de energia por incineradores modernos é eficiente.**

**FATO: Todos os tipos de incineradores desperdiçam volume massivo de energia.** Devido ao baixo teor calórico do lixo, **os incineradores só são capazes de reter quantidades pequenas de energia**, enquanto destroem grande quantidade de materiais reusáveis. No processo de geração de energia, a eficiência dos modelos mais antigos de incineradores é muito baixa, variando de 19 a 27%. Um estudo recente, feito na Grã-Bretanha, demonstrou que são ainda mais baixos os níveis de eficiência das tecnologias de incineração mais avançadas. Em comparação, as práticas que buscam e estimulam o objetivo de *lixo zero*, tais como reciclagem e compostagem, são capazes de conservar de três a cinco vezes mais a quantidade de energia produzida pela incineração de lixo. (8). Quando se faz a comparação, verifica-se que a quantidade de energia desperdiçada nos Estados Unidos por não se promover a reciclagem de recipientes feitos de metal e aço, papel, material impresso, vidro e plástico é igual à soma da produção anual de 15 usinas de tamanho médio geradoras de energia elétrica. (9)

#### **MITO 5: Os incineradores criam empregos para as comunidades de seu entorno.**



**FATO: Os incineradores extinguem empregos locais.** A operação de incineradores requer alto investimento de capital, mas, em comparação com a indústria da reciclagem, cria poucos empregos. Na realidade, quando se toma como referência a capacidade de criação de empregos por tonelada de lixo processado, verifica-se que a reciclagem gera mais de dez vezes o número de vagas abertas na incineração e na operação de aterros sanitários. (10) (11)

Fonte: Instituto para a Auto – Sustentabilidade Local  
(Institute for Local Self-Reliance - ILSR)

#### **MITO 6: O custo dos incineradores os torna opção racional.**

**FATO: A opção pela incineração representa o método mais caro de geração de energia e de disposição do lixo, além de criar custos econômicos significativos para as cidades nas quais se localizam os incineradores.** De acordo com uma fonte de informação norte-americana, o *Diagnóstico Anual da Administração de Informações sobre Energia*, constante do relatório de 2010, o kilowatt/hora nos incineradores de última geração custa US\$ 8.232,00. Este valor é mais do que o dobro do custo em usinas movidas a carvão e 60% maior do que o custo da mesma unidade produzida em usinas nucleares, considerada a energia mais cara do mundo. No Brasil, país de grande oferta de energia de fonte hidroelétrica, o custo da energia dos incineradores pode chegar a vinte vezes o custo da energia produzida pela barragem de Itaipu, a energia mais barata produzida no Brasil. Como exemplo, podemos citar os bilhões de dólares pagos por contribuintes norte-americanos para subsidiar a construção e operação de incineradores. Os moradores de

Detroit estão presos a uma dívida superior a US\$ 1.2 bilhão de dólares, resultante da construção e modernização do maior incinerador de lixo do mundo. (12) Por causa disto, as taxas de recolhimento de lixo, que os moradores da cidade têm de pagar, foram excessivamente aumentadas, chegando a mais de 150 dólares por tonelada de lixo. A cidade poderia ter economizado mais de 55 milhões de dólares em apenas um ano se o incinerador nunca tivesse sido construído. (13) Por muito menos, investimentos em reciclagem, em reutilização e recuperação de materiais criariam mais oportunidades de negócios e mais empregos. (14)

### **Mito 7: Os incineradores são compatíveis com a reciclagem.**

**FATO: Os incineradores queimam grande número de recursos valiosos que poderiam ser reciclados ou destinados à compostagem; os incineradores são alimentados com os mesmos materiais utilizados em programas de reciclagem.** Dado o custo muito elevado da construção e operação de um

incinerador, a preferência por aplicar nesta opção os recursos provenientes dos impostos pagos pelos contribuintes resulta na diminuição de fundos para investimento em soluções alternativas mais baratas. Mais de dois terços dos materiais que consumimos ainda são queimados ou enterrados (15), apesar de já se saber que a maior parte do que é assim desperdiçado poderia ser reciclado a baixo custo.

No Brasil, onde acabamos de regulamentar uma Política Nacional de Resíduos Sólidos e precisamos de incentivos e investimentos para tornar realidade a indústria da reciclagem, a opção pela incineração pode ameaçar diretamente o desenvolvimento destas soluções. Temos que considerar também que os quase 800 mil catadores de materiais recicláveis no Brasil dependem do desenvolvimento da reciclagem para deixar de catar lixo nos lixões e tornarem-se recicladores com boas condições de trabalho.

### **Mito 8: Países como a Dinamarca, que vêm expandindo a prática da incineração, estão entre os campeões da reciclagem, optando por queimar somente os materiais que não podem ser reciclados.**

**FATO: Países e regiões da Europa que apresentam altas taxas de incineração de lixo em geral reciclam menos.** Dados obtidos na Dinamarca em 2005, relativos à destinação de lixo doméstico, mostram claramente que as regiões nas quais se expandiu a prática da incineração reciclam menos, enquanto que, nas

| Regiões Dinamarca | Reciclagem | Incineração | Aterro Sanitário |
|-------------------|------------|-------------|------------------|
| Hovedstaden       | 21%        | 77%         | 2%               |
| Nordjyllnad       | 29%        | 63%         | 8%               |
| Sjælland          | 31%        | 59%         | 10%              |
| Midtjylland       | 40%        | 53%         | 7%               |
| Syddanmark        | 41%        | 52%         | 6%               |

regiões em que tal prática é menos adotada, ocorre mais reciclagem. (16) Vale a pena ressaltar que a taxa de reciclagem na Dinamarca é bem inferior à de outras partes da Europa, tal como Flandres, na Bélgica, onde 71% do lixo municipal são reciclados.

De acordo com dados relativos a 2007, do Eurostat, a produção de lixo per capita na

Dinamarca é das mais altas entre os países da União Europeia (acima de dois mil quilos por ano), sendo que mais de 80% do que é queimado nos incineradores dinamarqueses poderia ser reciclado ou transformado em material compostável. Pesquisa realizada em 2009 divulgou dados que mostram que a Europa destrói, anualmente, recursos avaliados em cerca de 6 bilhões de dólares. São materiais queimados e enterrados que

poderiam ser reciclados. (17) Na França, onde existem mais de 120 incineradores em atividade, crescimento da reciclagem e a consequente baixa de materiais disponíveis para a queima faz com que os operadores das usinas de incineração tenham que importar biomassa – penus velhos, pellets etc – para manter os fornos de queima em atividade constante. (18)

### **MITO 9: Os modernos incineradores europeus produzem energia limpa e poluem menos.**

**FATO: Os incineradores de lixo instalados em países da União Europeia continuam a poluir o ar e a gerar riscos reais para a saúde pública, além de queimar valiosos recursos não renováveis, que valem bilhões de dólares.** Um relatório sobre saúde pública, divulgado recentemente (19), chega à conclusão de que os modernos incineradores instalados em países da União Europeia estão entre as principais fontes geradoras de emissões de partículas ultra –finas. Em 2009, a agência do governo britânico que regulamenta e fiscaliza a propaganda (Agência de Monitoramento dos Padrões da Propaganda - Advertising Standards Agency) proibiu uma empresa de incineração de lixo, localizada na Cornualha, de distribuir material de divulgação sobre incineração de lixo, entre outras razões porque a dita empresa – SITA – afirmava, falsamente, que a Agência de Proteção à Saúde, órgão governamental, havia reconhecido que os modernos incineradores são seguros. (20)

#### **NOTAS**

1 – Platt, Brenda et al. *Stop Trashing the Climate*. ILSR, Eco-Cycle & GAIA, 2008.

2 – *Waste Incineration and Public Health (2000)*. Committee on Health Effects of Waste Incineration/ Board on Environmental Studies and Toxicology/ Commission on Life Sciences, National Research Council. National Academy Press, pp. 6-7.

3 – Römbke, J. et al. *Ecotoxicological characterisation of 12 incineration ashes using 6 laboratory tests*. Waste Management, 2009.

4 – Howard, C. Vyvyan. *Statement of Evidence. Particulate Emissions and Health. Proposed Ringaskiddy Waste-to-Energy Facility*, junho de 2009.

5 – *Ibid.*

6 – Citações por violações cometidas pela empresa de incineração Covanta Haverhill, emitidas pelo Departamento de Proteção Ambiental do estado de Massachusetts (

[HTTP://www.cjcw.org/notice/Covanta\\_Massachusetts\\_environmental\\_violations.pdf](http://www.cjcw.org/notice/Covanta_Massachusetts_environmental_violations.pdf)).

7 – U.S. EPA, <http://www.epa.gov/cleanenergy/energy-and-you/affect/air-emissions.html>.

8 – Fichtner Consulting Engineers Limited, “The Viability of Advanced Thermal Treatment in the UK”, 2004, p. 4.

9 – Morris, Jeffrey, “Comparative LCAs for Curbside Recycling versus Either Landfilling or Incineration with Energy Recovery”. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, julho de 2005. Disponível em

<http://www.springerlink.com/content/m423181w2hh036n4/>

10 – Institute for Local Self – Reliance, Washington, DC, 1997 ([www.ilsr.org/recycling](http://www.ilsr.org/recycling))

11 – U.S. EPA, *U.S Recycling Information Study*, julho de 2001.)

12 – Guyette, Curt, “Fired Up: Detroit Incinerator’s Long Simmering Opposition”. *Detroit Metro Times*, abril de 2008.

13 – Seldman, Neil, “Recycling First: Directing Federal Stimulus Money to real Green Projects”. *E Magazine*, 2008.

14 – Seldman, Neil, *Recycling First -Directing Federal Stimulus Money to Real Green Projects*, *E Magazine*, 2008.

15 – U.S. EPA, “2006 MSW Characterisation Data Tables” (Table 29: Generation, Materials Recovery, Composting, Combustion and Discards of Municipal Solid Waste, 1960-2006). Franklin Associates, a division of ERG.

([www.epa.gov/garbage/msw99.htm](http://www.epa.gov/garbage/msw99.htm))

16 – Dados divulgados pelo Waste Centre, da Dinamarca ( dados de 2005, relativos a lixo doméstico, destinado à incineração).

17 – Friends of the Earth Europe, *Gone to waste – the valuable resources that European countries bury and burn*, Outubro 2009.

18 – Negrão, Marcelo. *Fundação France Libertés*, 2010

19 – Howard, C. Vyvyan. *Statement of Evidence. Particulate Emissions and Health. Proposed Ringaskiddy Waste-To-Energy Facility*, junho de 2009.

20 – UK Without Incineration Network, “Burner Booklet Banned”, julho de 2009. (<http://ukwin.org.uk/>)



[www.no-burn.org](http://www.no-burn.org)