O LIXO

QUE AMEAÇA O MUNDO

DEPOIMENTO DE MAURÍCIO WALDMAN

ESTADÃO

PLANETA

DESAFIO

Cidades geram apenas 2,5% do lixo do planeta

Segundo especialista, para cada saco de lixo produzido em nossas casas, outros 60 já foram fabricados antes

Karina Ninni

Responsáveis pela produção anual de cerca de 4 bilhões de toneladas de lixo no mundo, as cidades representam apenas 2,5% do total de resíduos gerados no planeta – que atualmente estão em torno de 30 bilhões de toneladas/ano. A maioria é produzida pela pecuária, agricultura e mineração.

"Para cada saco de lixo produzido em nossas casas, há outros 60 que já foram gerados antes", estima o sociólogo Maurício Waldman, doutor em geografia e autor do livro *Lixo – Cenários e Desafios* (Ed. Cortez, 2010), indicado ao Prêmio Jabuti neste ano na categoria Ciências Naturais.

Apesar de constituírem a menor parte do lixo produzido no mundo, os resíduos sólidos urbanos ainda são um problema sério em países como o Brasil. "Nós mandamos para a compostagem apenas 2% do lixo orgânico urbano e reciclamos 13% da parte seca", diz Waldman.

Para efeito de comparação, a Índia, outro emergente, faz compostagem de 65% de seu lixo orgânico. "Agora se fala em políticas para lidar com o metano, gás gerado nos aterros. Mas temos de evitar que ele seja gerado, mandando o mínimo possível para o aterro."

O Brasil, que abriga 3% da população mundial, gera 5,5% do lixo do planeta. "Em parte porque o País está exportando commodities como minério, grãos, carne, etc. A mineração é responsável por 38% do lixo gerado no mundo e a pecuária e agricultura, juntas, por 58%", diz Waldman (*mais informações nas páginas 6 e 7*).

RETRATO

- **Entre 2008 e 2009, a população brasileira cresceu 1%. No mesmo período, a produção de lixo aumentou em velocidade ainda maior: 6,6%.**
- **Em 2009, os aterros sanitários eram o destino de apenas 54,9% dos resíduos sólidos domiciliares produzidos no Brasil.**
- **Um PC gera, em média, 63 quilos de lixo, sendo 22 de materiais tóxicos.**
- **Cerca de 12% do metano brasileiro é gerado por lixões.**
- **O consumo de metais ao redor do mundo cresceu cerca de sete vezes entre 1950 e 2008.**

Reciclagem. Os números sobre reciclagem também deixam a desejar, e especialistas vêm se dedicando a quantificar o prejuízo de um sistema de coleta e de reaproveitamento falho.

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) calculou as perdas em R$ 8 bilhões/ano. Mas o professor Sabetai Calderoni, autor do livro *Os Bilhões Perdidos no Lixo* (Ed. Humanitas, 1999), estima que os prejuízos somem US$ 10 bilhões ao ano. "Daria para fornecer cestas básicas mensais para todas as famílias pobres do País e ajudá-las a pagar a prestação de uma casa popular."

Ele diz ainda que as centrais de reciclagem têm vantagens sobre os aterros. "Elas ocupam uma área mil vezes menor que um aterro e a vida útil não acaba nunca. Além disso, o aterro tem de ser monitorado por anos após ser desativado", explica Calderoni, que é presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável e participou da elaboração da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).

Lei do lixo. Um elo particularmente complicado da cadeia de reciclagem é o catador, que geralmente vive em situação de risco. Promulgada em 2010, a PNRS tenta trazê-lo para a legalidade e inseri-lo formalmente na cadeia.

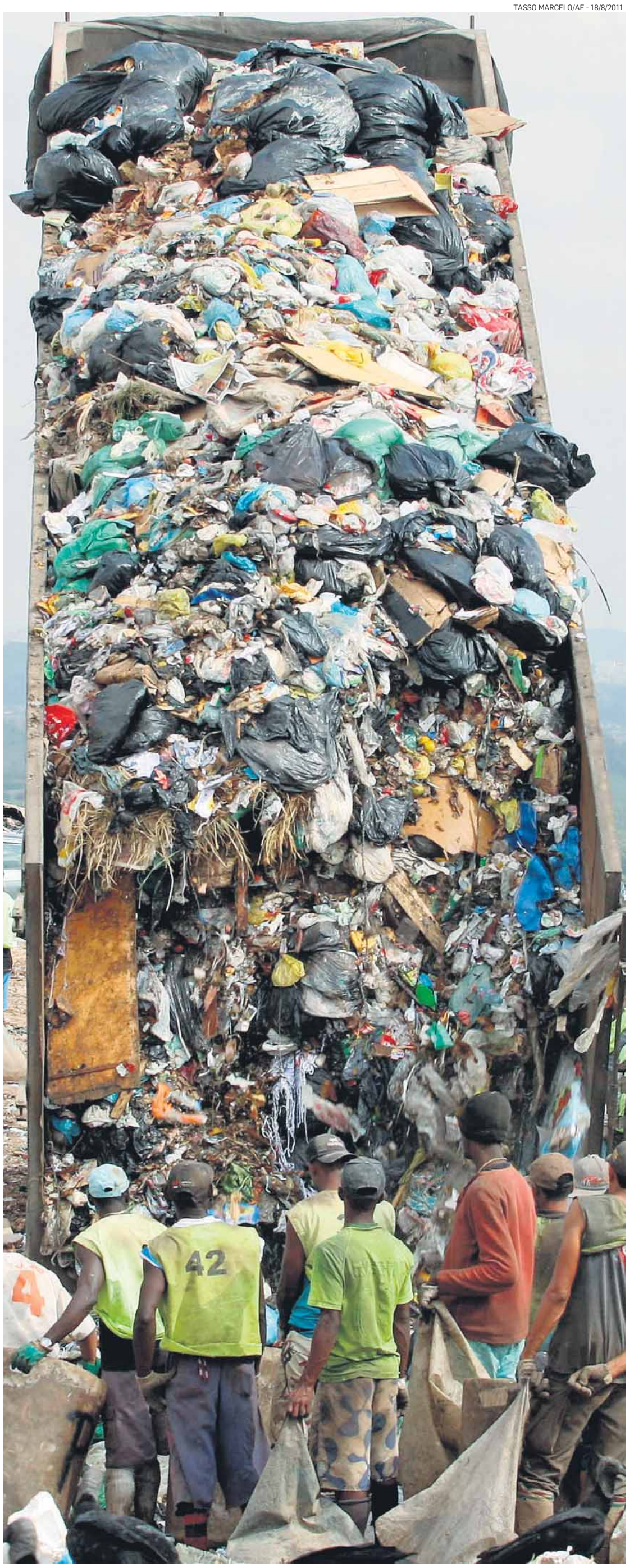
"É uma política amplamente discutida, sólida e que tem tudo para dar certo", diz.

"As cooperativas não têm dinheiro para esperar um mês para receber pelo resíduo. E os aparistas, intermediários, estão quebrando, porque agora, na legalidade, pagam imposto", diz o presidente da Associação Brasileira dos Recicladores de Embalagens PET, Edson Freitas.

Waldman destaca a importância dos catadores na cadeia de reciclagem. "Eles coletam 90% do material que retorna para a cadeia produtiva. Sem os catadores, teríamos mais 7 milhões de toneladas ao ano de lixo seco sendo desperdiçado no País."

Dos mais de 5 mil municípios brasileiros, apenas 142 mantêm convênios com catadores.

TASSO MARCELO/AE - 18/8/2011



Rio de Janeiro. Lixão de Gramacho, em Duque de Caxias, será desativado em breve

Novas tecnologias ajudam a reaproveitar resíduos

Apesar das dificuldades de lidar com os resíduos no Brasil, novas tecnologias de tratamento apontam caminhos para o seu reaproveitamento. Muitas vezes elas são polêmicas, como a queima direta de resíduos para a geração de energia, conhecida como WTE (Waste to Energy).

"É preciso julgar essas tecnologias comparativamente. Muita gente fala contra a queima direta, mas hoje as tecnologias de filtragem da fumaça da queima são muito eficientes. A fumaça vai para a atmosfera em padrões melhores do que aqueles resultantes da queima de combustível fóssil", diz Paulo Tupinambá, presidente da Haztec, uma das maiores operadoras de centrais de tratamento de resíduos do País.

A empresa tem projetos de duas plantas de WTE no Brasil. "A tecnologia mais usada no mundo é a chamada 'mass burning', em que se queima tudo junto", exlica Tupinembá.

"Queimar PET é o fim da picada. É uma sucata cara", opina o sociólogo Maurício Waldman.

Mas também há um sistema em que o lixo é dividido em orgânico molhado, orgânico seco, metálicos e não metálicos. Somente o orgânico seco – principalmente plástico, papelão e papel – vai para a queima.

A Haztec já gera energia a partir do biogás, uma outra tecnologia, no aterro desativado de São João, em São Paulo. "O biogás emitido vai para um motor que queima o metano e gera energia", explica Tupinambá. O CO_2 do biogás vai para a atmosfera.

O aproveitamento do biogás é aplicável a aterros de cidades com mais de 300 mil habitantes. "Uma alternativa para os municípios são os aterros regionais, que recebam resíduos de várias cidades", diz Tupinambá.

A Haztec fornecerá para a Petrobrás todo o metano do aterro de Nova Gramacho, no Rio, por 20 anos. "Estamos desenvolvendo um sistema pioneiro de separação do metano do CO_2 para vender só o metano."/ K.N.

O QUE FAZER COM AQUELES ELETROELETRÔNICOS VELHOS EM CASA?

Quando um eletroeletrônico é jogado no lixo comum, os metais pesados usados na sua fabricação contaminam o solo e o ar, causando grandes prejuízos ao meio ambiente e à nossa saúde. É por isso que nós temos a tecnologia para reciclá-los de forma que quase tudo é reaproveitado, se tornando parte de novos eletroeletrônicos, enquanto que o excedente é descartado com respeito à natureza.

E esta é apenas uma das muitas soluções do Grupo Ambipar para ajudar empresas a superar os desafios da sustentabilidade.

Saiba mais em www.grupoambipar.com.br

GRUPO ambipar

Soluções completas para perguntas simples.

ambitec GESTÃO DE RESÍDUOS

ambitec SERVIÇOS DE MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA

brasil ambiental TRATAMENTO E VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS

planeta ambiental ANÁLISE DE RISCOS E GESTÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

sos cotec EMERGÊNCIA QUÍMICA E AMBIENTAL

getel TRANSPORTE E LOGÍSTICA

bioland COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS

descarte certo GESTÃO DE LIXO ELETROELETRÔNICO

PLANETA

A ORIGEM DA SUJEIRA

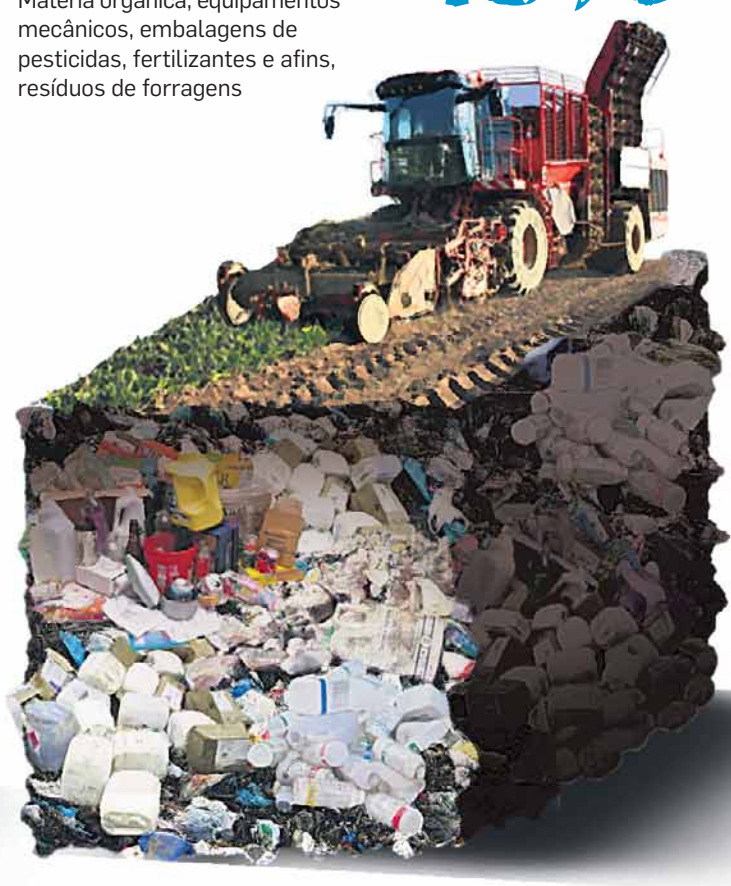
De onde vem o lixo produzido no mundo

O planeta gera 30 bilhões de toneladas de resíduos sólidos por ano. O lixo urbano contribui com apenas 2,5% do total, mas os países perdem dinheiro ao não reciclá-lo. No Brasil, o prejuízo anual é de R$ 8 bilhões

Entulho 3%
Restos de reformas e de obras de engenharia civil

Industrial 4%
Óleos lubrificantes, maquinário obsoleto, sobras do processo industrial, aparas

Agricultura 19%
Matéria orgânica, equipamentos mecânicos, embalagens de pesticidas, fertilizantes e afins, resíduos de forragens



2,5% Resíduos sólidos urbanos

Públicos

Varrição pública, limpezas de bueiros, podas de árvores, lixo de feiras livres

Estima-se que em São Paulo (capital) sejam recolhidas
4 mil toneladas por mês de resíduos de podas de árvores

Comerciais

Resíduos de lojas, restaurantes, supermercados, padarias, bares, mercearias, bancos, shoppings

A participação do papelão e do papel é muito significativa aqui

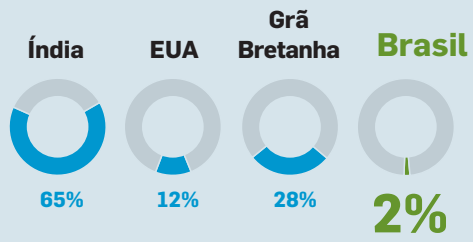
Sólidos domiciliares

• Fração úmida

Basicamente lixo culinário. Resto de comida, borra de café, folhas, óleo de fritura, alimentos estragados, talos, sementes, cascas, ossos, sebos de animais, restos de poda de jardim, migalhas, terra, dejetos de animais

No Brasil, a fração úmida do lixo domiciliar é estimada entre
52% e 67%
do total produzido

Compare
Porção de lixo úmido gerado nas casas que vira adubo (compostagem)

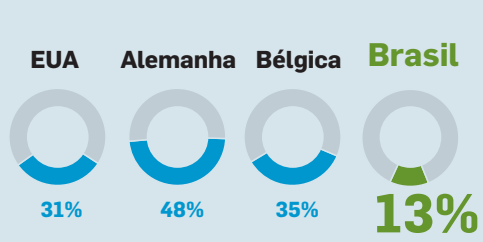


• Fração seca

São latas vazias, vidros, frascos, papel, papelão, garrafas, plásticos de todo tipo. As embalagens perfazem a maior parte dessa fração

No Brasil, a fração seca do lixo domiciliar é estimada entre
20% e 30%
do total produzido

Compare
Porção de lixo seco gerado nas casas que vai para reciclagem



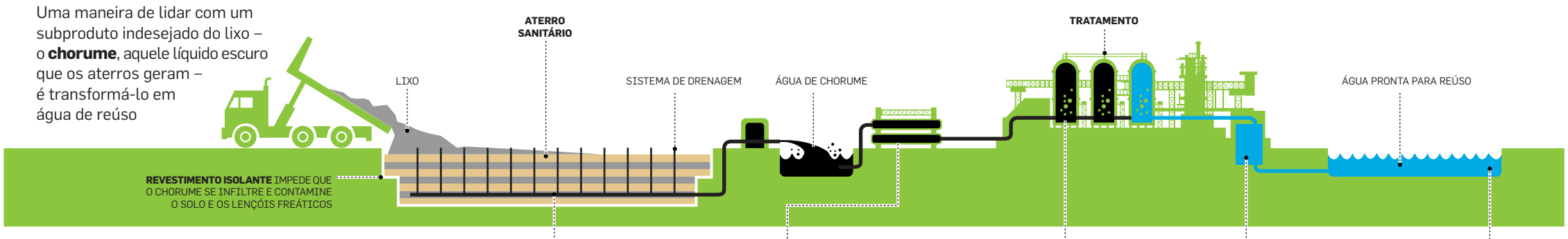
• Inservíveis

Papel higiênico, jornais, livros, fotos, celofanes, tocos de cigarro, papelão impregnado de óleo

No Brasil, a fração dos inservíveis representa
15% do lixo sólido domiciliar

Novas tecnologias

Uma maneira de lidar com um subproduto indesejado do lixo – o **chorume**, aquele líquido escuro que os aterros geram – é transformá-lo em água de reúso



A operação compreende uma série de etapas e o custo operacional de
R$ 32 a R$ 35 por metro³

Veja como o processo acontece:

1 O aterro sanitário é preparado para que o chorume (líquido poluente resultante da decomposição de resíduos orgânicos do lixo) seja **drenado** e a parte líquida, direcionada para o tratamento

2 O **líquido é agitado para a retirada da amônia**. Como o trabalho de limpeza da água é feito por bactérias, é necessário retirar a amônia para que os microorganismos resistam ao meio

3 Na sequência o líquido fica em **tanques de aeração**, com oxigênio necessário para a ação das bactérias que se alimentam da matéria orgânica presente no líquido

4 O líquido passa pelo primeiro filtro e o lodo retido é reencaminhado para o aterro. O líquido segue para **filtros de areia** e posteriormente para um outro sistema de filtragem mais fino

5 A **água** resultante pode ser usada para lavagens e outros fins

FONTE: MAURÍCIO WALDMAN

INFOGRÁFICO: GLAUCO LARA, FARREL E RUBENS PAIVA/AE

Mineração 38%

Basicamente escória (o que sobra do processo de mineração)

PARA SE TER IDEIA:
A CADA **UNIDADE DE OURO** RETIRADA DA TERRA → SÃO RETIRADAS **5 MILHÕES DE UNIDADES DE REJEITO**

Pecuária 39%

Dejetos orgânicos, ossadas, carcaças, embalagens de remédio, resíduos mecânicos

- **Especiais**

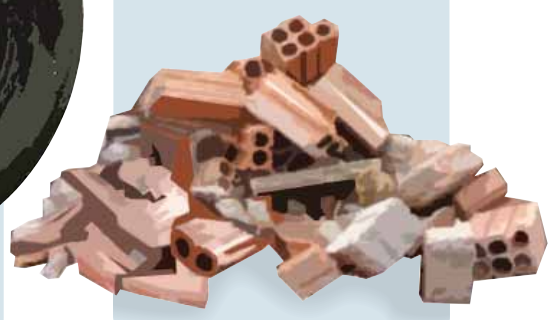
Pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus e outros

Um pneu pode demorar até
10 mil anos
para se degradar

Construção e demolição

Madeira, compensados e serragem, cordas, vidro, ferro, alumínio, cobre, latão, bronze, concreto, argamassa, brita, gesso, areia, adobe, pedras ornamentais, cerâmica

Calcula-se que uma obra no Brasil gere
3 vezes mais resíduos do que na União Europeia



Especiais

Alimentos e medicamentos com validade vencida, produtos químicos corrosivos, tóxicos e inflamáveis e lixo hospitalar

Geradores:

- **Serviços de saúde**

No Brasil, a porção que necessita de cuidados especiais é de
10% a 25% do total

- **Portos**
- **Aeroportos**
- **Terminais ferroviários**

Eletroeletrônicos

O Brasil produz anualmente:

680 mil toneladas por ano de resíduos eletrônicos → **São 3,5 kg por habitante ao ano**

5 % dos resíduos sólidos urbanos do mundo são resíduos eletroeletrônicos

São restos de celulares, computadores, gadgets e aparelhos eletrônicos em geral, eletrodomésticos

DESCOMPASSO

Consumo global cresce mais que a população

De acordo com a última versão do relatório *O Estado do Mundo*, publicado no ano passado pelo The Worldwatch Institute com versão brasileira confeccionada e divulgada pelo Instituto Akatu pelo Consumo Consciente, nos últimos 50 anos o consumo cresceu seis vezes, ao mesmo tempo em que a população cresceu apenas 2,2 vezes. Em outras palavras: o consumo por pessoa cresceu três vezes.

Segundo o relatório, em 2006, pessoas no mundo todo gastaram US$ 30,5 trilhões em bens e serviços (em dólares de 2008). Em 1996, esse número foi de US$ 23,9 trilhões e em 1960 a humanidade consumiu o equivalente a US$ 4,9 trilhões. Só em 2008, pessoas no mundo todo compraram 68 milhões de veículos, 85 milhões de geladeiras, 297 milhões de computadores e 1,2 bilhão de celulares.

Atualmente, a ONU estima um passivo de equipamentos eletrônicos de 480 mil toneladas de computadores, 8,6 mil toneladas de celulares e 1,1 milhão de toneladas de aparelhos de TV.

Desperdício. A velocidade com que os produtos duráveis ficam obsoletos vem aumentando. E o desperdício aumentou também. Um bom exemplo são os aparelhos celulares. Em 2007, as pesquisas indicavam que o brasileiro trocava de celular, em média, a cada dois anos. Hoje, troca a cada 1 ano e 4 meses.

O resultado de tanto desperdício é que o uso dos recursos naturais está ultrapassando a capacidade que o planeta tem de provê-los. Entre 1950 e 2005, por exemplo, a produção de metais cresceu 6 vezes, a de petróleo, 8, e o consumo de gás natural, 14 vezes. No século 20, a produção de carvão aumentou 6 vezes e a de cobre, 25 vezes. Entre 1960 e 2000, a produção de plástico aumentou 41 vezes.

"Um automóvel hoje emprega o dobro do cobre que utilizava há dez anos", afirma o sociólogo Maurício Waldman. "Não tem como a reciclagem dar conta se continuamos produzindo resíduos nessas proporções."

Hoje, são extraídas 60 bilhões de toneladas de recursos anualmente – cerca de 50% a mais do que há apenas 30 anos. O europeu médio usa 43 quilos de recursos diariamente, e o americano médio, 88 quilos. Atualmente, o mundo extrai o equivalente a 112 edifícios Empire State da Terra a cada dia.

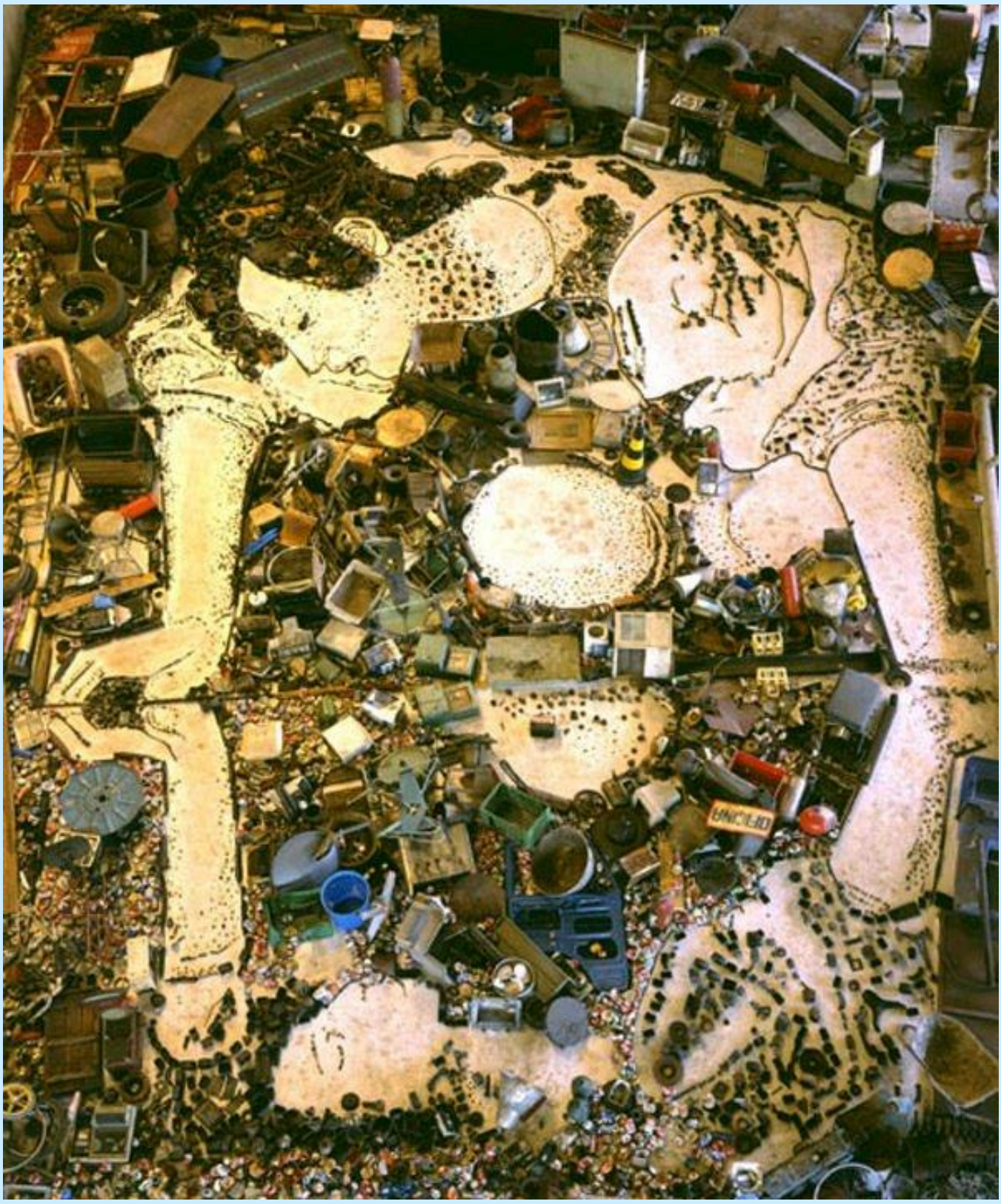
"Os EUA são um mercado altamente gerador de lixo e, com a entrada dos produtos asiáticos, a próprias fábricas estão virando sucata", afirma Adriano Assi, diretor executivo da EcoBrasil.

Mais ricos. O relatório *O Estado do Mundo* mostra que os 16% mais ricos do mundo são responsáveis por cerca de 78% do consumo mundial. O que quer dizer que os 84% restantes são responsáveis por apenas 22% do consumo do planeta. / K.N.

GRUPO ambipar

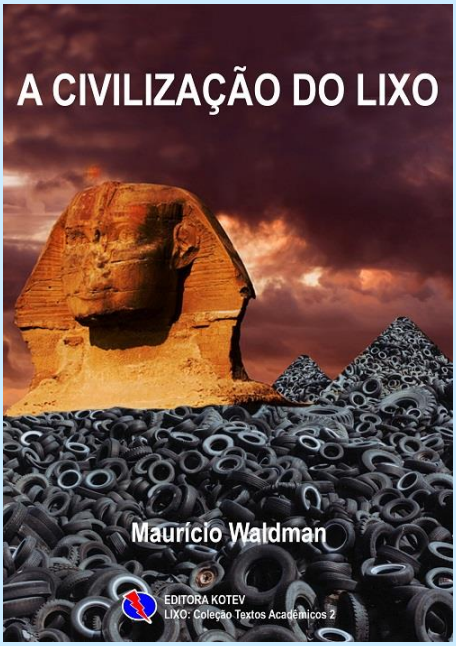
www.grupoambipar.com.br

CONHEÇA A SÉRIE RESÍDUOS SÓLIDOS



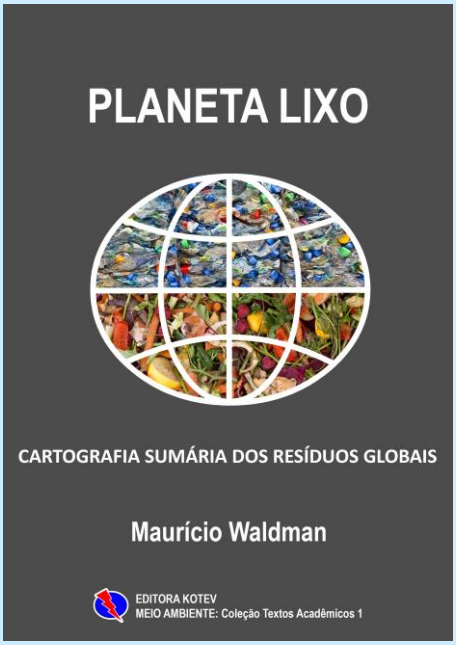
http://mwtextos.com.br/serie-residuos-solidos/

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 de São Paulo. Saiba mais sobre esta vertente editorial da KOTEV: http://kotev.com.br/?product_cat=lixo