



## DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: BREVE HISTÓRICO GLOBAL E REALIDADE BRASILEIRA<sup>1</sup>

Manoella Miranda Keller <sup>2</sup>

Waleska Mendes Cardoso <sup>3</sup>

### RESUMO

Falar sobre a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos diz respeito não só ao meio ambiente, mas a uma série de consequências positivas à população. Este estudo esclarece quais são elas, além de revelar a importância de uma destinação determinada e mais eficiente para o problema dos resíduos. A principal conclusão a que se chega é que, sozinhas, as políticas e leis não são capazes de melhorar essa questão, posto que a melhora decorre de um conjunto de fatores, contando com a colaboração de todos os indivíduos e órgãos governamentais. Este artigo pautou-se no método dedutivo, através da pesquisa bibliográfica.

**Palavras-chave:** Resíduos. Meio ambiente. Consequências. Leis. Colaboração.

### INTRODUÇÃO

Cada indivíduo em particular compra, consome e produz uma infinidade de matérias, gerando uma grande concentração de resíduos sólidos urbanos, quando somados aos dos demais indivíduos existentes no país e no mundo. Um dos grandes pontos geradores da difícil situação enfrentada, no tocante ao vulgarmente conhecido “lixo urbano”, além do fato recorrente de buscar uma destinação adequada à realidade, diz respeito à falta de consciência da população. Isso é comprovado pelo modo como a grande maioria das pessoas se desfaz daquilo que consome, sem pensar no que acontecerá depois, de que forma ou para onde vai.



Ainda, sem pensar que, assim como elas, o restante do mundo inteiro tem resíduos para dispor.

Diante desta realidade comportamental, social e econômica é que o presente estudo foi realizado, a fim de, inicialmente, entender de forma concisa como se desenrolou a situação global sobre geração de resíduos e, posteriormente, a situação atual do Brasil quanto à sua destinação; compreender quais são as classificações dos resíduos; tomar nota das políticas socioeconômicas e leis comprometidas com o assunto; conhecer as possibilidades adequadas e disponíveis de destinação para os resíduos e que recursos podem ser utilizados para alcançar a mudança necessária, buscando evitar que o problema seja agravado ainda mais com o passar dos anos.

Este estudo encontra-se inserido na Área de Concentração Direito, seguindo a linha de pesquisa denominada Meio Ambiente, Ecologia e Transnacionalização do Direito.

## 1 BREVE HISTÓRICO SOBRE A GERAÇÃO E AUMENTO DOS RESÍDUOS

Independentemente do país ou local do planeta, os resíduos urbanos sempre existiram, posto que todas as pessoas, empresas e sociedades como um todo, indistintamente, consomem e produzem. Tudo o que é produzido, conseqüentemente, precisa ser descartado.

A grande questão é que o descarte, com o passar dos anos, foi ficando maior do que o consumo. É possível comprovar tal sentença simplesmente observando a história: no início dos tempos existia o nomadismo. Esse modo de vida era simplório, bastava uma caverna para servir de abrigo e a caça e pesca eram as formas básicas de sobrevivência. Ao findar a comida, os nômades saíam de determinado local, deixando para trás seu “lixo” que, por serem da própria natureza, decompunham-se facilmente e para ela retornavam.



Quando começaram a civilizar-se, foram criando artefatos para seu maior conforto: vasilhames de cerâmica, instrumentos para o plantio e roupas mais apropriadas. O sedentarismo originou o hábito de construir moradias, cultivo de vegetais e criação de animais. Certamente, a produção de resíduos também foi aumentando.

O tempo passou, a população aumentou e com o advento da Revolução Industrial, permitiu-se um avanço muito significativo na história e na produção de bens de consumo, ocasionando maior visibilidade sobre a balança entre geração e descarte de resíduos. Contudo, o que estava em alta era o desenvolvimento e não suas consequências.

Com o avanço da tecnologia, a composição do lixo, outrora predominantemente de matéria orgânica, passou a conter plásticos, isopores, pilhas, baterias, etc. Há cinquenta anos, por exemplo, utilizavam-se fraldas de pano para os bebês, que não eram jogadas fora. O leite que bebiam era mantido em garrafas reutilizáveis. Já nos dias de hoje, as fraldas são descartáveis e o leite é embalado em Tetra Pak<sup>®</sup>. Ao final de uma semana de vida, o lixo que os bebês produzem equivale, em volume, a quatro vezes o seu tamanho.

A situação apenas passou a ser observada com maior cuidado a partir da segunda metade do século XX, quando a população mundial começou a preocupar-se com seu planeta, em razão de tudo o que estava presenciando e ouvindo sobre o aquecimento global e camada de ozônio.

É possível notar que a situação atual é preocupante por conta desse histórico, que tende a agravar-se ainda mais por causa da tecnologia e os produtos - futuros resíduos - por ela criados. Nesse contexto global, portanto, é que nos desenvolvemos e estamos inseridos.

## 2 O QUE SÃO RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



Como visto anteriormente, é fato que essa geração descontrolada de resíduos tornou-se um sério problema a ser resolvido. Dessa forma, surge a pergunta: como resolver isso? Uma das respostas está na palavra “destinação”. É preciso encontrar a destinação mais adequada para o lixo que produzimos.

Obviamente, não há um único tipo de destinação, posto que o resíduo que se produz é dos mais variados materiais. Basicamente, o lixo urbano é classificado em diversos tipos ou classes, assim:

Lixo orgânico é aquele que tem origem em seres vivos, sejam animais ou vegetais. Incluem-se restos de alimentos, folhas, sementes, restos de carne e ossos, papéis, madeira, dejetos humanos, etc.

Lixo inorgânico é o material que não possui origem biológica e que foi produzida pelo trabalho humano, como vidro, metal, plástico, entulho de construção, etc. Esses materiais inorgânicos são provenientes de recursos minerais. A particularidade do lixo inorgânico, que o faz inconveniente em especial, é o fato de ele demorar para se decompor - às vezes centenas ou milhares de ano, caso não haja um tratamento prévio.

Lixo domiciliar é o orgânico e inorgânico, produzido em todos os lares, em quantidade proporcional ao consumo de alimentos e produtos em geral. As embalagens, em especial, respondem por grande parte desse tipo de lixo.

Lixo hospitalar refere-se às seringas, agulhas, instrumentos cirúrgicos, aventais, luvas, todo esse material que se emprega nos hospitais. Requerem cuidados tanto no que se refere a sua coleta quanto ao seu armazenamento.

Lixo tecnológico seria, como o próprio nome sugere, material eletrônico, como os computadores.

Existem também outras classificações do lixo: o lixo industrial que são os resíduos produzidos por todo tipo de atividade industrial, das fábricas de roupas e calçados aos frigoríficos, passando pelas indústrias químicas, com alta potencialidade poluente; o lixo agrícola que, além dos restos das colheitas, se incluem as sobras de fertilizantes e agrotóxicos usados nas plantações, bem como de rações e produtos veterinários utilizados na pecuária; o lixo atômico que são os materiais radioativos provenientes de usinas nucleares; e o lixo espacial, que são satélites, sondas, todo esse material que fica no espaço. A NASA, agência espacial norte-americana, estima que já existam duas mil toneladas deste tipo de dejetos.

Do exposto acima, observa-se que o lixo urbano engloba praticamente todos os tipos de lixo. Pessoas, empresas, escolas e hospitais são os responsáveis pela



geração desses resíduos e, portanto, devem realmente preocupar-se sobre qual será a sua destinação final. Todo esse lixo é poluente ou tóxico e provoca grandes problemas em relação ao meio ambiente. Assim, a adequada coleta e o destino do lixo se transformaram, atualmente, num verdadeiro desafio para todos.

### 3 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Geralmente os resíduos são destinados ao conhecido “lixão” em nosso país. Lixão consiste em um grande terreno, mais afastado dos grandes centros urbanos, onde o lixo é depositado, sem seleção, e a céu aberto. Esse é o tipo de destinação mais prejudicial à natureza e à saúde pública. Isso porque uma grande área em volta acaba sendo poluída com o *chorume*<sup>1</sup>, o ar acaba sendo contaminado também com resíduos gasosos, resultantes da combustão espontânea do lixo, que vez ou outra ocorre. Ainda, há um problema de saúde pública com doenças geradas pelo lixo às pessoas que trabalham recolhendo materiais recicláveis e, também, com a proliferação de animais que vivem nos lixões e que podem transmitir doenças.

Em razão de todos esses pontos negativos, algumas medidas alternativas foram sendo implementadas com o passar dos anos, como a coleta seletiva, aterros sanitários, incineradores e usinas de compostagem.

A coleta seletiva ainda não está sendo utilizada por todos os indivíduos ou todos os municípios e estados brasileiros e, por essa razão, não alcança seu objetivo com êxito. Ela está sendo levada adiante, cabe notar, por pessoas que fazem disso seu meio de sobrevivência e colaboram sobremaneira com o meio ambiente. Mas é difícil ver pessoas separando o lixo já em suas casas, conscientes da importância desta atitude. Por essa razão é que a coleta não tem um êxito total. Entretanto, a ideia é excelente, já que a simples exclusão de materiais como isopor, vidro e metal já ameniza o impacto dos lixões.

---

<sup>1</sup> Chorume é o líquido poluente, de cor escura e odor forte, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos.



Quanto aos aterros sanitários, não podem ser confundidos com os lixões. Aterros também são terrenos, mas previamente escolhidos e tratados (impermeabilizados) de modo que possibilitem minimizar problemas ambientais. A grande diferença é que o lixo é depositado em camadas, posteriormente sendo prensado por máquinas até atingir uma altura de aproximadamente três metros. Por fim, é coberto por terra, diferente dos lixões onde o lixo fica a céu aberto. Este tipo de destinação controla um pouco a emissão de gases tóxicos e minimiza a lixiviação. Mas ainda não soluciona o problema da destinação, pois mesmo que reduza os impactos ao meio ambiente, os resíduos não deixam de existir.

Incineradores são como grandes fornos onde o lixo é queimado. Certamente reduz o volume do lixo, porém, em contrapartida, polui o ar. De qualquer forma, não se pode negar sua importância no que diz respeito ao lixo hospitalar que, obrigatoriamente, precisa ser incinerado devido à sua periculosidade à saúde pública.

As usinas de compostagem, por sua vez, tratam do lixo orgânico. Ele é transformado em um composto que é utilizado no solo para agricultura, melhorando sua qualidade. Tal método é importante, mas sozinho não resolve o problema da destinação, por não tratar do lixo inorgânico.

Observa-se que nosso país utiliza várias formas para destinação dos resíduos sólidos. Isto é, de certa forma, um grande avanço, pois como visto acima, apenas uma forma de destinação não é suficiente. Conforme corrobora o artigo 3º, inciso VII da Lei nº 12.305/10:

Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;



Veremos a seguir que o Brasil fixou em lei uma hierarquia para a destinação dos resíduos, priorizando a reutilização e reciclagem, deixando por último o depósito em aterros sanitários.

## 4 POLÍTICAS E LEIS SOBRE DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL

### 4.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

O sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente, assim esclarece sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

Por meio dessa lei é que o Brasil assumiu um compromisso hierárquico da destinação dos resíduos, optando por priorizar a reutilização e reciclagem, o que diminui significativamente aqueles resíduos que serão levados aos aterros sanitários e aos demais métodos de destinação, os chamados *rejeitos*, conceituados pelo artigo 3º, inciso XV da referida norma, como sendo:

Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;



## 4.2 Leis

Existem ainda algumas leis que complementam de uma forma ou outra a questão ambiental, tratando também sobre pontos relacionados aos resíduos sólidos urbanos.

São elas: a Lei nº 11.445/07, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e a Lei nº 9.974/00 que, dentre outras coisas, dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos.

## 4.3 Leis e políticas contando com um suporte a mais

Um grande avanço foi conquistado através das políticas e leis que regem questões ambientais, sobretudo com a recente Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essa regulamentação, não se pode negar, é de suma importância para organizar a destinação dos resíduos de forma mais estruturada, para responsabilizar pessoas físicas e jurídicas que agirem em desacordo com as normas e, também, para delimitar questões relevantes que, quando esclarecidas, contribuem para esse grande conjunto de ações em prol do meio ambiente.

Contudo, é verdade que leis ou políticas, por si só, não resolvem. É preciso que os indivíduos aos quais ela busca atingir tenham consciência dos seus deveres.

Quando uma pessoa joga lixo na rua, não está agindo conscientemente sobre os efeitos de sua ação. Outro exemplo é quando recolhe o lixo de sua casa de qualquer maneira. Poucos têm a preocupação sobre selecionar e separar o lixo, ou enviá-los a centros de reutilização e reciclagem. É claro que existem pessoas que fazem esse trabalho, mas nem sempre todo o lixo que se joga é alcançado pelos coletores, indo do modo que está para o lixão ou aterro.



Prejuízos à saúde de coletores de lixo, além de muito trabalho, seriam evitados se as pessoas já fizessem essa seleção prévia em casa. Esses trabalhadores precisam abrir as sacolas de lixo novamente, ficando sujeitos a contrair doenças. De nada adianta existir uma lei, se as pessoas não a levam a sério ou não se comprometem, pelo menos com um pouco, sobre aquilo que podem fazer a respeito.

As empresas e indústrias ainda são umas das maiores responsáveis pelos resíduos gerados no meio, mas estas estão sob uma pressão e fiscalização maiores, por estarem sujeitas a normas específicas, podendo sofrer medidas administrativas, como advertências e multas, caso desobedeçam a normas nacionais e internacionais referentes à poluição.

Por essa razão é que a problemática maior está na conscientização de cada indivíduo em particular, já que é impossível fiscalizar a todos. É para isso que existem campanhas relacionadas ao meio ambiente na mídia, realizadas por órgãos não governamentais ou, ainda, pelos municípios, estados e governo federal. Novamente, o sítio do Ministério do Meio Ambiente fala sobre essa responsabilização geral, de todos, em esclarecimento ao que trata a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

## 5 RECURSOS DISPONÍVEIS

Como visto anteriormente os recursos existem, e são muitos. Há leis, políticas, campanhas de conscientização, variadas formas possíveis de destinação que levam em consideração o material dos resíduos. O caminho está traçado e, ao ser seguido da maneira devida, isto é, utilizando-se de todas as formas de



destinação adequadamente, é perfeitamente atingível a diminuição do impacto negativo dos resíduos no meio. Então, o ponto importante é utilizar, de fato, todos os meios disponíveis para a destinação.

## 6 ENTRAVES ECONÔMICOS

Existem lugares no Brasil em que, mesmo sob a tutela das leis e políticas já expostas, ainda não aplicaram de forma séria o disposto normativamente.

Isso se dá pelo custo que alguns destes processos requerem. A coleta seletiva, por exemplo, ainda tem um custo maior que o da coleta tradicional. A reciclagem, por sua vez, não agrada a todos os setores da economia. É o que revela o artigo online de **Fábio Reynol, intitulado “Lixo – consumo, descarte e riqueza”**:

Há grandes corporações com interesses econômicos diretamente relacionados ao aumento da produção do lixo. “Basta lembrar que a maioria das companhias de limpeza pública terceirizadas cobram por tonelada de lixo coletada”, revela o engenheiro sanitário Paulo Roberto Moraes, da UFBA. Além disso, aterros sanitários controlados têm atraído investidores internacionais ao Brasil, de olho no mercado internacional de créditos de carbono (veja reportagem). Também há os fabricantes de embalagens que não se interessam, por motivos óbvios, em criar produtos retornáveis. Para todos esses ramos da economia, diminuir a quantidade de lixo representa ganhar menos dinheiro.

Outra questão que vem surgindo é que, sim, o Brasil vem se preocupando mais com a destinação de resíduos sólidos inorgânicos. Mas e quanto aos orgânicos? Estes têm sido, em muitos municípios, encaminhados juntamente com os inorgânicos para a destinação final, sem uma separação e seleção, gerando assim mais despesas desnecessárias. Ainda, em outros municípios, essa seleção não existe por não haver unidades de compostagem na localidade.

[...] verifica-se que o processo de tratamento da fração orgânica via compostagem é ainda pouco utilizado em programas municipais de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Os motivos são a dificuldade de se obterem os resíduos orgânicos já separados na fonte geradora; a insuficiência de manutenção do processo; o preconceito com o produto; e a carência de investimentos e tecnologia adequada para a coleta deste tipo de material. (Massukado, 2008)



Já no quesito reciclagem, ou um dos principais motivos, pelos quais o lixo no Brasil é lançado nos aterros ao invés de ser destinado a usinas de reciclagem é o fato de que este processo é aproximadamente, quinze vezes mais caro do que o uso de aterros.

Resta esperar que o capitalismo moderno não seja soterrado pelo seu próprio lixo.

## **7 ALCANÇANDO A MUDANÇA NECESSÁRIA**

De todo o exposto, é perceptível a ideia de que, para alcançar mudanças que representem a minimização de reflexos negativos do lixo, faz-se necessário um conjunto articulado de ações. Significa dizer que é fundamental respeitar as leis, conscientizar a população, as empresas, as pessoas físicas e jurídicas, assim como controlar um pouco mais o interesse econômico no lixo em prol do meio ambiente - enquanto ainda há tempo, implementar em mais municípios as unidades de destinação específicas para cada tipo de resíduo, valorizar e incentivar a coleta seletiva, a reutilização, a reciclagem e a construção de aterros sanitários e não lixões “disfarçados” de aterro.

A solução é simples: primeiro, é preciso reduzir a produção de resíduos; segundo, reciclar o lixo que for produzido e, por fim, tratar o que não puder ser reaproveitado. Necessariamente nessa ordem. A prática dessa solução é que ainda não é realizada por todos os responsáveis e, por isso, não é totalmente eficaz.

Seguir modelos estrangeiros para boas causas é cabível e aceitável. A reciclagem, como visto, reduz significativamente a quantidade de resíduos enviados aos aterros, e uma solução para tal problema encontrada por países desenvolvidos como França e Alemanha foi transmitir a responsabilidade da reciclagem para a iniciativa privada e educar a população para obter sua colaboração. Por exemplo, quando um cliente vai adquirir uma pilha nova, deve devolver uma antiga já utilizada.



Se seguida a ordem correta, utilizados os processos disponíveis de destinação, explorados alguns modelos estrangeiros que poderiam ser aplicados à nossa realidade e se indivíduos forem estimulados a colaborar, dá-se um grande passo em direção à melhora e à mudança desse quadro.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho objetivou esclarecer brevemente sobre como chegamos até aqui, até a situação atual e preocupante sobre a destinação dos resíduos sólidos urbanos. Inicialmente, trabalhou-se com uma análise histórica e global, sempre necessária para compreender o quadro moderno e local.

Posteriormente, o trabalho centrou-se em conceituar e classificar os resíduos sólidos urbanos, a fim de delimitar o que e quem é responsável pela geração do lixo, para conseqüentemente, regular sua destinação adequada.

O estudo passou pelos processos de destinação existentes em nosso país, pelas leis e políticas que organizam a questão, pelas dificuldades impostas pela economia no tocante a atingir as soluções que estão à disposição e que são desejadas e, finalmente, sugeriu o caminho a ser seguido para alcançar mudanças, não citando algo hipotético, mas utilizando-se daqueles recursos já existentes em nossa realidade, que precisam apenas ser ampliados, aperfeiçoados, estimulados e tratados com seriedade por todos e para todos.

## REFERÊNCIAS

ABETRE. A importância da infraestrutura de destinação de resíduos sólidos. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/a-abetre/opiniao/a-importancia-da-infraestrutura-de-destinacao-de-residuos-solidos>> . Acesso em: 15 set. 2014.



CONSERVAÇÃO PARA ENSINO MÉDIO. Destino do lixo. Disponível em:  
<[http://eco.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/lixo\\_destino.htm](http://eco.ib.usp.br/lepac/conservacao/ensino/lixo_destino.htm)>. Acesso em: 15 set. 2014.

Destino dos resíduos sólidos quase sempre é inadequado. Revista Em Discussão, edição junho 2010. Disponível em:  
<<http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/revista-em-discu.aspx>>. Acesso em: 16 set. 2014.

INFO ESCOLA. Destino do lixo no Brasil. Disponível em:  
<<http://www.infoescola.com/ecologia/destino-do-lixo-no-brasil/>>. Acesso em: 16 set. 2014.

IPEA. RELATÓRIO DE PESQUISA. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em:  
<[http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 16 set. 2014.

REYNOL, Fábio. Lixo – consumo, descarte e riqueza. Revista Com Ciência, 13 fev. 2008. Disponível em:  
<<http://www.cmqv.org/website/artigo.asp?cod=1461&idi=1&id=6824>>. Acesso em: 16 set. 2014.

Tipos e o problema do lixo urbano: Disponível em:  
<<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/lixo-1-tipos-e-o-problema-do-lixo-urbano.htm>>. Acesso em: 15 set. 2014.