



História, Ciências, Saúde-Manguinhos

ISSN: 0104-5970

ISSN: 1678-4758

Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz

Borowy, Iris

Medical waste: the dark side of healthcare

História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol. 27, no. 1, Sup., 2020, pp. 231-251

Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz

DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702020000300012>

Available in: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=386164741012>

- How to cite
- Complete issue
- More information about this article
- Journal's webpage in redalyc.org



Scientific Information System Redalyc

Network of Scientific Journals from Latin America and the Caribbean, Spain and Portugal

Project academic non-profit, developed under the open access initiative

Resíduo hospitalar: o lado sombrio da assistência médica

Medical waste: the dark side of healthcare

Iris Borowyⁱ

ⁱ Professora, College of Liberal Arts/Shanghai University.
Shanghai – China.

orcid.org/0000-0001-7621-1195

irisborowy@shu.edu.cn

Recebido em 24 jun. 2019.

Aprovado em 3 dez. 2019.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702020000300012>

BOROWY, Iris. Resíduo hospitalar: o lado sombrio da assistência médica. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.27, supl., set. 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.br/hcsm>>.

Resumo

Hospitais e outros centros de tratamento de saúde geram um volume de resíduos cada vez maior, dos quais cerca de 15% podem ser infecciosos, tóxicos ou radioativos. A Organização Mundial da Saúde começou a enfrentar o problema na década de 1980. Inicialmente, concentrou-se nos países ricos, depois mudou o foco para os países pobres, onde métodos de eliminação inseguros, como aterros sanitários e incineradores inadequados, preocupavam. Aos poucos, a compreensão do problema passou por mudanças, inclusive do enfoque no conteúdo do resíduo hospitalar considerado “perigoso”, passando para todas as formas de resíduos, e da aceitação do resíduo médico como um inconveniente inerente aos cuidados de saúde de alta qualidade, até o conceito de que evitar a produção de resíduos hospitalares faz parte dos cuidados de saúde de alta qualidade.

Palavras-chave: resíduo hospitalar; resíduo médico; Organização Mundial da Saúde (OMS); incineração; reciclagem.

Abstract

Hospitals and other health facilities generate an ever-increasing amount of waste, approximately 15% of which may be infectious, toxic, or radioactive. The World Health Organization has been addressing the issue since the 1980s. After initially focusing on high-income countries, it then focused on low-income countries, with unsafe disposal methods in landfills and inadequate incinerators as major concerns. Gradually, the understanding of the issue has undergone several shifts, including from a focus on the component of medical waste considered “hazardous” to all forms of waste, and from accepting medical waste as a necessary downside of high-quality healthcare to seeing the avoidance of healthcare waste as a component of high quality healthcare.

Keywords: healthcare waste; medical waste; World Health Organization (WHO); incineration; recycling.

As atividades ligadas aos tratamentos médicos protegem e restauram a saúde e salvam vidas. Mas e o lixo e os resíduos que elas produzem?
(WHO, Feb. 2018)

Histórico

Segundo informações divulgadas no *site* da Organização Mundial da Saúde (OMS), os resíduos médicos ou hospitalares¹ representam um extraordinário desafio global de saúde. Hospitais e outros centros médicos, laboratórios, centros de pesquisa, necrotérios, centros de autópsia, bancos de sangue e centrais de enfermagem, todos produzem lixo. Cerca de 85% desses resíduos são classificados como gerais, não perigosos por natureza, enquanto aproximadamente 15% podem ser infecciosos, tóxicos ou radioativos. São múltiplos os potenciais riscos: material infeccioso como sangue infectado, tecido humano ou partes do corpo podem disseminar doenças para outros pacientes, sejam funcionários de saúde ou a população como um todo. Isso pode envolver patógenos hospitalares resistentes à medicação, o que se torna particularmente problemático. Objetos cortantes podem provocar ferimentos, sobretudo em pessoas que vasculham o lixo em aterros, prática comum em países pobres. Estima-se que sejam aplicadas 16 bilhões de injeções por ano, e nem todas as agulhas e seringas são descartadas com segurança, o que resulta em um risco somado para ferimentos e infecções. A incineração inadequada pode liberar poluentes no ar e no solo, incluindo dioxinas, furanos e metais tóxicos. Os resíduos citotóxicos podem ter efeitos mutagênicos, teratogênicos ou carcinogênicos. O resíduo radioativo pode provocar danos à saúde de curto e longo prazos.

Em seu *site*, a OMS lamenta “a falta de conscientização sobre os perigos à saúde relacionados aos resíduos hospitalares, o treinamento inadequado sobre a correta gestão do lixo, a ausência de gestão de resíduos e de sistemas de descarte, a insuficiência de recursos humanos e financeiros e a baixa prioridade concedida ao tema” (WHO, Feb. 2018). Ao que tudo indica, não passa de 58% o índice de países que contam com sistemas adequados de descarte de lixo hospitalar em operação, e muitos países não possuem uma política específica voltada para o assunto ou, quando possuem, não a fazem vigorar. Portanto, o *site* conclama uma série de políticas de enfrentamento ao problema, como separação do lixo, tratamento seguro e ambientalmente responsável de resíduos hospitalares perigosos e desenvolvimento de sistemas e estratégias abrangentes com base em maior conscientização quanto à questão.

O *site*, contudo, também revela a natureza potencialmente contraditória dessas abordagens. Em uma das medidas, propõe a “promoção de práticas que reduzam o volume de resíduos gerados” e, ao mesmo tempo, admite que o declínio na reutilização de instrumentos para injeções diminuiu a quantidade de infecções provocadas por agulhas e seringas contaminadas (WHO, Feb. 2018). Seria natural pensar que ambas as afirmações fazem sentido individualmente, porém é óbvio que aumentar o uso de seringas descartáveis não ajuda a reduzir o volume de produção de lixo.

Um dos objetivos centrais das organizações técnicas internacionais é oferecer orientação sobre questões técnicas, delinear pautas para pesquisa, facilitar o debate entre especialistas e oferecer informações confiáveis sobre conhecimento de ponta (Barnett, Finnemore, 1999). A OMS, assim como outras organizações, não raro se vê na infeliz posição de ter que fornecer informações fidedignas e aconselhamento sobre questões complexas a respeito das quais o conhecimento que se tem é inconsistente, fragmentado e suscita interpretações contraditórias. Com relação aos resíduos, as questões em aberto miram a própria definição de sobre o que, afinal de contas, se trata o problema. Dependendo do processo e do contexto envolvidos, o mesmo material descartado pode ser lixo inútil ou equipamento valioso para uso posterior. Uma forma específica de tratamento de resíduos pode ter efeitos positivos em curto prazo, porém negativos em longo prazo, ou efeitos positivos para algumas pessoas e negativos para outras. Os resíduos hospitalares apresentam implicações médicas, sanitárias, ambientais, econômicas, logísticas, culturais e financeiras, e os pesos atribuídos a esses diferentes fatores funcionam de maneira distinta nas diversas partes do mundo.

As decisões à frente podem ser enquadradas em termos médicos. Nas decisões terapêuticas que, em geral, envolvem a consideração dos efeitos desejados e dos efeitos colaterais não desejados, a ambiguidade pode parecer apenas um fato corriqueiro da vida. Segundo essa visão, o resultado positivo (menos infecções) é obtido em detrimento do efeito colateral negativo (maior produção de resíduos pelo uso de seringas e agulhas descartáveis). Essa perspectiva posiciona o resíduo hospitalar como um resultado lamentável, porém inevitável de melhores tratamentos de saúde. Um ponto de vista diferente, ainda que compatível, é o da assimetria de desenvolvimento, segundo o qual a tecnologia nas instituições médicas em países de renda baixa ou média é suficientemente desenvolvida para o uso de equipamentos e instrumentos de ponta, porém não é desenvolvida o suficiente para gerir o seu descarte adequado. Aqui o foco está nos catadores de lixo como vítimas da modernização incompleta, e o problema do resíduo hospitalar se soluciona sozinho à medida que o desenvolvimento econômico em andamento segue seu curso natural. Finalmente, o resíduo hospitalar pode ser interpretado como exemplo de uma batalha geral das sociedades contra o aumento aparentemente inexorável na produção de lixo, para o qual não se vislumbra um fim. Essa análise sugere que o resíduo hospitalar seja apenas um componente de um problema muito maior, qual seja, o desenvolvimento econômico desordenado, o qual demanda uma reelaboração fundamental dos processos diários pelos quais as sociedades modernas suprem suas necessidades materiais. A depender da perspectiva escolhida, o resíduo hospitalar pode ser, sobretudo, um problema técnico, exigindo melhores métodos de eliminação, um problema organizacional, invocando melhor coordenação e gestão, ou um problema social, demandando atitudes públicas e profissionais mais holísticas com relação à transformação de recursos para o benefício da saúde social. Em última análise, a questão é: a solução requer um foco na gestão de resíduos ou uma completa reelaboração dos serviços de saúde em sua totalidade?

Este artigo tenta desvendar os diversos contextos sobrepostos à questão e as diferentes escolhas de argumentos e perspectivas que caracterizaram esse debate desde o seu surgimento na década de 1980. O foco se dá no papel das organizações internacionais,

notadamente a OMS, como vozes abalizadas no campo da saúde pública global. O texto descreve como o ponto de vista sobre a questão se modificou ao longo dos anos, conforme as respostas e até mesmo as discussões e dúvidas foram definidas tendo por base custo, conveniência, segurança e atitudes em relação à modernidade observada. O trabalho defende a tese de que a natureza profundamente ambivalente da temática dos resíduos hospitalares no cruzamento entre benefício e perigo posiciona-a exatamente no centro dos desafios de desenvolvimento da saúde global, tanto os atuais como os futuros.

O crescimento dos resíduos hospitalares

A produção global de lixo aumentou dez vezes entre 1900 e 2000. Espera-se que dobre novamente até 2025, o que significa que o lixo “é gerado com mais rapidez do que qualquer outro poluente ambiental, incluindo gases de efeito-estufa” (Hoornweg, Bhada-Tata, Kennedy, 2013, p.615). Há muitos motivos para esse crescimento, que incluem uma combinação de crescimento populacional, aumento da riqueza, maior urbanização, mudanças para métodos de compra que dependem de embalagem e ampliação do uso de plástico, um material que não é nem produzido nem restaurado em casa (Köster, 2016, p.34-39; Strasser, 1999, p.265-269). De modo geral, viver em países industrializados, em regra, ficou mais barato e mais conveniente, e, nesse processo, a descartabilidade virou uma qualidade aceita, ou até esperada, de muitos produtos de uso cotidiano. Seria estranho se o campo da saúde tivesse sido preservado dessa tendência.

Na década de 1970, hospitais e profissionais da área médica passaram a utilizar equipamentos feitos de plástico. Eram usados em inúmeros produtos, incluindo próteses, tecidos artificiais, adesivos medicamentosos com microagulhas, luvas de látex, sacos intravenosos, tubos para diálise, suturas absorvíveis e cimento ósseo para substituição total de quadril, deixando maravilhados até mesmo os críticos dos riscos do plástico à saúde: “O plástico possui uma boa relação custo/benefício, sua produção demanda pouca energia, além de ser leve e biocompatível. Isso faz com que seja um material ideal para dispositivos descartáveis de uso único” (North, Halden, 2013, p.1). Anteriormente, os descartáveis eram muito valorizados por sua durabilidade, seu uso confiável e pelo conforto do paciente. Embora a mudança da desinfecção térmica para a química tenha tornado possível reutilizar materiais plásticos, a conveniência e o preço baixo incentivaram o uso de descartáveis. Essa mudança trouxe alguns benefícios efetivos à saúde. As seringas descartáveis de plástico mostraram-se muito úteis em campanhas de vacinação contra varíola e pólio, estimulando o uso em larga escala. Da mesma maneira, quando a epidemia de HIV que começava a se instalar aumentou a importância de práticas higiênicas na década de 1980, os descartáveis plásticos suprimiram essa necessidade. Aos poucos, os descartáveis começaram a ser compreendidos como uma medida de segurança médica (Hodges, 2017). Além de conveniência e higiene, havia ainda um incentivo econômico, uma vez que os fabricantes de instrumentos cirúrgicos notaram que produzir descartáveis era mais lucrativo do que reutilizáveis, e os hospitais, por sua vez, poderiam cobrar significativamente mais de seus pacientes por esses instrumentos do que o faziam até então (Hurd, 1997). Gradativamente,

o fluxo contínuo de descartáveis de uso único tomava o lugar do fornecimento confiável de energia e água limpa como pré-requisitos da moderna prática médica (Hodges, 2017). Nesse processo, a prática médica passou a produzir uma quantidade de resíduos cada vez maior, em grande parte plástico, quase sempre considerada perigosa. Ainda que outras instituições médicas tenham participação na questão, os hospitais foram, de longe, os maiores produtores de resíduos ligados a tratamentos de saúde. Nos EUA, os hospitais representam mísero 1% de todas as instituições ligadas à saúde, porém são responsáveis por mais de 70% do resíduo médico produzido. Acredita-se que em outros países haja relações similares (Unep, 2012, p.3).

Esse aumento de quantidade chamou a atenção para a sua natureza problemática. Os métodos tradicionais de descarte contavam com aterros e incineração, comprovadamente inadequados ou tornados inviáveis em tempos de endurecimento de legislações de ar limpo e maior preocupação com os perigos ambientais. Os países ricos lidaram com esse novo desafio mediante novas leis e diretrizes de melhores práticas. Não foi uma tarefa fácil, pois sequer se sabia ao certo o que exatamente constituía resíduo médico e como seus diversos componentes deveriam ser classificados de acordo com os variados níveis de riscos. Durante a década de 1980, diversas instituições nacionais criaram suas próprias definições, cada uma com diferentes consequências. Por exemplo, uma definição relativamente limitada usada por Centros de Controle de Doenças nos EUA relacionada a “resíduos infecciosos” determinava que de 3% a 6% dos resíduos hospitalares se qualificavam como “infecciosos”, ao passo que a definição mais abrangente empregada pela Agência de Proteção Ambiental (EPA, na sigla em inglês) dos EUA resultava de 7% a 15% (Klangsin, Harding, 1998, p.517). Considerando que o descarte de “resíduos infecciosos” era drasticamente mais caro que o de resíduos “normais”, havia um incentivo claro para que os prestadores de serviços médicos adotassem uma definição mais limitada. Em suma, no início da década de 1980, os resíduos hospitalares eram um problema novo, e a comunidade do setor de saúde necessitava de orientação para compreendê-lo e encontrar possíveis soluções.

Na época, o trabalho da OMS foi estruturado na sequência da conferência de Alma-Ata. O evento modificou fundamentalmente o discurso sobre saúde pública global com uma demanda determinada para assistência médica primária como política ampla que “reflete e surge das condições econômicas e das características políticas e socioculturais do país e suas comunidades” (WHO, 1978). Essa abordagem ressaltava a “tecnologia apropriada” e minimizava os métodos de tecnologia de ponta. Os hospitais foram incluídos no sistema, porém em uma capacidade comparativamente menor, como um dos diversos atores a ser integrados a um programa socioeconômico e cultural de maior proporção. A Declaração e o relatório da conferência de Alma-Ata não incluíram menções a resíduos hospitalares (WHO, 1978). Um dos principais objetivos da assistência de saúde primária era desviar o foco dos sistemas de tratamento de saúde em países pobres dos hospitais caros (que muitas vezes os dominavam como instituições urbanas caras de pouco valor para a maioria da população) para intervenções mais básicas, como vacinação e aleitamento materno, e para políticas socioeconômicas como saneamento. Durante anos, o foco em hospitais de saúde pública em países pobres aludia à conotação de atrasado e contraproducente. Não era um contexto

que incentivasse debates sobre resíduos hospitalares (Cueto, Brown, Fee, 2019, p.170-202).

A primeira vez que a OMS tratou da gestão de resíduos hospitalares foi em 1983, em um *workshop* realizado em Bergen, na Noruega. Refletindo, de um lado, sobre o crescimento dos hospitais nos países industrializados e, por outro lado, no distanciamento de hospitais no Sul Global, foi organizado pelo European Bureau, em vez de pela sede em Genebra, e seu foco ficou marcado especificamente nos países europeus. O principal resultado do encontro foi a definição de diversas categorias de resíduos hospitalares/médicos:

- resíduos gerais (similares ao lixo doméstico normal);
- resíduos patológicos (tecidos, órgãos, partes do corpo, fetos humanos, carcaças de animais, sangue e fluidos corporais);
- resíduos radioativos (sólidos, líquidos e gases de procedimentos de análises e tratamentos de tumores);
- resíduos químicos (que poderiam ser tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos, genotóxicos ou não perigosos);
- resíduos infecciosos (culturas de laboratórios, resíduos de cirurgias, autópsias ou pacientes em alas isoladas);
- cortantes (principalmente agulhas e lâminas);
- resíduos farmacêuticos (excedentes, derramados, vencidos ou contaminados); e
- contêineres pressurizados.

As comparações entre países demonstraram que a quantidade de todos os tipos de resíduos hospitalares produzidos por leito diferia largamente, variando de 0,5kg em hospitais psiquiátricos no Reino Unido até 5,24kg em hospitais universitários nos EUA (WHO/EURO, 1985). Esse talvez tenha sido um primeiro passo na direção de lidar com o tópico, ensejando posteriores discussões sobre como avaliar esses volumes diferentes e como tratar formas específicas de resíduos. O foco em formas particularmente problemáticas de resíduos serviu para uma contextualização dentro da nova categoria de resíduos perigosos, que à época começava a suscitar maior interesse como reação a uma série de casos de grande repercussão, muitas vezes escandalosos, ligados a resíduos tóxicos enterrados em áreas residenciais com efeitos à saúde suposta ou comprovadamente negativos, como os relacionados a Nuneaton, na Inglaterra, ao Love Canal, nos EUA, a Dortmund, na Alemanha, e a Lekkerkerk, na Holanda (Williams, 2005, p.3; Newman, 2016, p.126; Köster, 2016, p.39; Blackman, 2001, p.30). Tratava-se de uma questão já abordada pela OMS (WHO, 1977) anos antes em um relatório intitulado *Toxic and other Hazardous Waste* (Resíduos tóxicos e outros resíduos perigosos). O propósito do relatório foi fazer um balanço do conhecimento que se tinha sobre a temática e revisar os métodos de descarte então empregados: deposição (em solo ou descarte no oceano ou minas subterrâneas), incineração ou tratamento por processamento químico, eletroquímico ou biológico. Todas essas estratégias resultavam em poluição do entorno, portanto não era possível recomendá-las expressamente.

Mais uma vez houve dificuldade de definição. Enquanto a norte-americana EPA e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico definiam resíduos

perigosos com base nos efeitos danosos do material em seu ambiente, incluindo inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, radioatividade, infecciosidade, fitotoxicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, a Comunidade Econômica Europeia fornecia uma lista de substâncias específicas definidas como “perigosas” (WHO, 1977). Seis anos depois, um novo relatório sobre a gestão de resíduos perigosos aprofundou essas questões. Entre as recomendações, preconizava-se que os planos de eliminação de resíduos deveriam “levar em conta reduzir e evitar a produção de resíduos” (WHO, 1983, p.40), porém focalizavam outros métodos de reciclagem, transporte e, acima de tudo, descarte. Ainda que a convergência com resíduos hospitalares devesse ter sido óbvia, na época a conexão com a gestão de resíduos perigosos foi indireta, se é que chegou a ser feita. No relatório de 1983, os compostos farmacêuticos entraram na lista de outras substâncias tóxicas e perigosas, porém hospitais ou clínicas não foram citados entre as principais fontes de resíduos perigosos (WHO, 1983, p.14).

Em muitos anos, ao que parece, essa conferência foi a única ocasião em que a OMS teria dedicado atenção ao problema. Embora as discussões sobre o tratamento adequado de resíduos tóxicos tenham ingressado nos debates vigentes em muitos países, resultando em regulamentações e legislações, elas estavam atreladas a empresas químicas, usinas elétricas ou fábricas, não hospitais e clínicas médicas. Além disso, qualquer que fosse o debate acerca de resíduos hospitalares que surgisse entre a comunidade médica, ele não chegava até a OMS. Apenas em meados da década de 1990 a Assembleia Mundial de Saúde (WHA, na sigla em inglês) voltou a tratar de resíduos médicos no contexto de uma resolução sobre a gestão de resíduos perigosos, o que incluía resíduos químicos e infecciosos entre os materiais para os quais o diretor-geral foi solicitado a iniciar colaboração com Estados-membros, incluindo a criação de “diretrizes técnicas práticas” (WHA, 17 May 1990). Seu relatório subsequente encerrava o problema em algo relacionado a regulamentações ruins:

Nos países onde a legislação é inadequada ou rudimentar, deveriam ser envidados esforços para estabelecer um sistema separado de gestão de resíduos hospitalares perigosos junto ao setor de saúde, ou incorporar o tratamento e a eliminação de resíduos hospitalares a programas gerais de gestão de resíduos perigosos já empregados ou planejados (WHA, 24 Mar. 1990, p.14).

Pouco depois, esse discurso foi retomado pelo relatório do secretário-geral quanto à transferência de resíduos perigosos de países industrializados para países pobres, o qual fazia uma menção a resíduos hospitalares. O relatório convocava os Estados-membros a coordenar melhor o tratamento e o descarte de resíduos hospitalares perigosos e desenvolver diretrizes adequadas, fossem elas especificamente destinadas aos resíduos hospitalares ou como parte da gestão de resíduos perigosos (WHO, 26 Mar. 1990). Essa abordagem expôs o resíduo hospitalar como um problema inevitável que necessitava de soluções por meio de melhor gestão e coordenação. Ela também associava os resíduos hospitalares aos resíduos perigosos sem, no entanto, retomar a ideia de evitar a produção de resíduos citada em fontes anteriores.

Essa mensagem estava prestes a ganhar força pois, diante de pedidos dos governos da Hungria e de Israel, o escritório europeu da OMS começou a organizar cursos de

gestão de resíduos hospitalares nesses países (Giroult, 22 Sept. 1993). É algo marcante, considerando-se que a própria OMS sabia relativamente pouco sobre a real natureza e escala desse desafio. Em fevereiro de 1992, Wilfred Kreisel, diretor da Divisão Ambiental na sede da OMS em Genebra, entrou em contato com os diretores dos escritórios regionais da OMS solicitando que preparassem relatórios sobre o problema em suas regiões (Kreisel, 7 Feb. 1990).

A pessoa encarregada do tema passou a ser Eric Giroult, uma autoridade da OMS responsável por planejamento municipal e habitacional saudável. Ele escreveu um artigo no qual resumia o desafio: ainda que faltassem dados sólidos, estimou que cerca de 10% dos óbitos em hospitais de países em desenvolvimento fossem atribuídos ao mau gerenciamento de resíduos infecciosos – número que foi corrigido posteriormente por dizer respeito a infecções, não óbitos (Ducel, 30 Apr. 1992). Além disso, segundo ele, uma quantidade desconhecida de pessoas foi infectada fora das dependências hospitalares, constando como grupos de risco os catadores de lixo, coletores de lixo, funcionários responsáveis pelo descarte e crianças brincando nos arredores de aterros. Estimou-se que de 10% a 15% dos resíduos fossem considerados perigosos, divididos em químicos tóxicos (restos de produtos farmacêuticos, desinfetantes, produtos de limpeza, reagentes para laboratórios), cortantes (seringas, cacos de vidro, instrumentos cirúrgicos descartados, muitas vezes contaminados com sangue humano), resíduos infecciosos leves (tecidos humanos, roupas contaminadas, toalhas descartáveis, luvas) e resíduos radioativos. Esses tipos de resíduo, bem como resíduos líquidos, inclusive fezes de pacientes com doenças diarreicas e água de limpeza de salas de cirurgia, deveriam ser armazenados separadamente. De modo geral, a gestão de resíduos deveria ser “parte integral da higiene hospitalar e dos programas de controle de infecções nosocomiais” (WHO, 11 Mar. 1992). Contudo, colocar isso em prática se revelou muito mais difícil, como admitiu o artigo; os tratamentos mais adequados de material contaminado – irradiação ou incineração a altas temperaturas – normalmente só eram exequíveis em um número relativamente pequeno de países ricos. Esse descompasso entre recomendações e possibilidades reais não era o único ponto fraco do guia proposto: como ressaltou um médico do hospital universitário de Genebra em seus comentários ao artigo, não importa o quanto os métodos de descarte de resíduos sejam inadequados, não se cogita fechar um hospital por causa de descarte impróprio de lixo (Ducel, 30 Apr. 1992). Ele não explicitou a consequência lógica desse argumento: se não havia uma métrica-limite de mau gerenciamento de resíduos que assegurasse o fim da prestação de tratamento médico, os investimentos em uma melhor gestão (em dinheiro, tempo e esforços) se tornaram uma estratégia secundária e, provavelmente, até contraproducente, uma vez que retinha fundos de outras áreas potencialmente mais úteis.

O resíduo hospitalar como um problema do Sul Global

O tácito dilema virou um elefante na sala depois que autoridades da OMS decidiram se concentrar em países pobres do Sul Global. A mudança de condução se justificava pela premissa de que “países ricos possuem seus próprios recursos científicos e não dependem

de orientação da OMS” (Ozolins, 11 Oct. 1993). Essa postura refletia o ponto de vista de acadêmicos da época segundo os quais o verdadeiro desafio estava nos países de renda baixa e média, onde vivia a maioria da população mundial. Nessas regiões, uma grande quantidade de resíduos hospitalares era depositada em algum tipo de aterro, e o controle deficitário desses resíduos poderia dar origem a novas infecções, porque equipamentos descartáveis de injeções eram reutilizados ou porque coletores de lixo, trabalhando sem proteção, feriam-se ao separar o material (Townend, 2001). Tendo em vista a inegável realidade dos catadores de lixo, essa explicação parecia natural. Mas ela encobria até que ponto esse discurso concebia os riscos dos resíduos hospitalares à saúde não como responsabilidade das práticas de atendimento médico ou de determinados grupos de resíduos, mas de um desenvolvimento precário e, portanto, efetivamente consolidava o sistema socioeconômico como um todo como causa do aumento da quantidade de resíduos.

Alinhados a essa abordagem, esforços subsequentes se concentraram em países pobres e suas necessidades específicas observadas. Em setembro de 1992, cientistas de universidades e hospitais de Índia, Reino Unido, Brasil, França, Itália, Japão, Malásia, EUA e Suíça se reuniram na sede da OMS em Genebra para debater esses problemas em um *workshop* denominado *Hospital/Infectious Wastes Management in Developing Countries* (Gestão de Resíduos Hospitalares/Infecciosos em Países em Desenvolvimento). O relatório, complementado por materiais adicionais, sugeria uma classificação mais simples dos resíduos, consistindo em resíduos hospitalares não perigosos, cortantes, resíduos infecciosos, resíduos químicos/farmacêuticos e outros resíduos perigosos. Na tentativa de avaliar os riscos resultantes à saúde, o texto precisou contar com estudos do Japão e dos EUA, cada um sugerindo um problema substancial, sobretudo com relação a objetos cortantes. Uma pesquisa de 1986 realizada em hospitais japoneses evidenciava que 67,3% dos encarregados pelo lixo dentro dos hospitais haviam reportado ferimentos com objetos cortantes, e 44,4% dos funcionários responsáveis pelo descarte do lixo fora dos hospitais haviam reportado ferimentos provocados pelo manejo de resíduo hospitalar. Houve ainda casos de crianças que aparentemente foram infectadas por brincar com seringas descartadas retiradas de aterros hospitalares. Ao todo, a literatura científica japonesa havia documentado “mais de 500 casos de infecções por resíduos hospitalares, além de mais de 500 casos de intoxicação por resíduo químico de hospitais e mais de 400 casos de riscos biológicos advindos de medicamentos citotóxicos descartados de maneira errada” (Giroult, 27 Jan. 1993, p.4). Sabia-se muito menos sobre a situação em países pobres, embora a estimativa fosse de que o risco seria consideravelmente maior em razão da frequente separação insuficiente entre resíduos perigosos e gerais, do trabalho dos catadores em aterros e da elevada porcentagem de incineradores que não funcionavam satisfatoriamente. Apesar desses números potencialmente alarmantes, o relatório considerou a gestão de resíduos hospitalares um problema de importância limitada que viria em segundo plano em relação ao fornecimento confiável de água segura, estruturas de saneamento básico ou outros fatores em relação mais direta com a saúde da população. O principal problema dizia respeito às deficiências tecnológicas: os hospitais na América do Sul e em países árabes muitas vezes

usavam incineradores que não funcionavam bem, ou sequer funcionavam, enquanto os hospitais africanos, não raro, incineravam resíduos a céu aberto. Alguns países do sul e do leste europeus pareciam um pouco melhores que os países em desenvolvimento. Em regra, os piores problemas pareciam ter origem em hospitais menores que não possuíam as instalações para o manejo seguro de resíduos médicos nem consciência sobre o tema. Os incineradores funcionavam melhor quando bastante grandes e operados em regiões frias, de modo que o calor gerado pudesse ser aproveitado (ao contrário de locais de clima quente onde não havia essa demanda).

Consequentemente, as recomendações se restringiam às medidas técnicas: usar contêineres específicos para lixo, separar os resíduos perigosos dos normais, desinfetar os resíduos infecciosos antes da eliminação e triturar agulhas e seringas antes do descarte. Os métodos predominantes à época, como aterro com lixo municipal, incineração a céu aberto e enterro, foram descritos como aceitáveis desde que materiais perigosos fossem mantidos fora do alcance de cidadãos e catadores. Apenas uma breve menção quanto a evitar a produção de resíduos, na verdade desencorajando-a como uma prática de alto risco executada pelos pobres:

A reciclagem e a reutilização de resíduos ou de recursos encontrados [*sic*] no lixo estão na pauta do desenvolvimento sustentável, e há uma tentação permanente nos hospitais, [*sic*] carentes de recursos, de reciclar suprimentos para tratamento médico que devem ser descartados, como seringas descartáveis ou roupas de cama contaminadas. Teoricamente, não haveria problemas em reutilizar suprimentos hospitalares esterilizados, porém desinfetar não é o mesmo que esterilizar, e, para impedir qualquer risco de infecção, deve-se evitar a reutilização de resíduos hospitalares desinfetados (Giroult, 27 Jan. 1993, p.9).

O risco foi considerado mais elevado em países em desenvolvimento que em países industrializados, envolvendo não só infecções por HIV e hepatites B ou C, mas também o risco de cólera e doenças estafilocócicas. Além de enfermeiros e outros profissionais de saúde, que constituíam grupos de alto risco em países industrializados, considerava-se que os catadores de lixo e a população em geral estavam expostos a um risco substancial (Giroult, 27 Jan. 1993).

Uma missão investigativa para a Ásia confirmou essas deficiências. Muitos hospitais não faziam uma separação efetiva de resíduos clínicos e não clínicos, utilizavam recipientes inadequados para contenção de resíduos clínicos e empregavam práticas de descarte inaceitáveis, notadamente a deposição de resíduos não clínicos em aterros municipais, incineração aberta e enterro de lixo no terreno do hospital, além do uso inadequado de incineradores no local. Os funcionários do hospital, muitas vezes, não recebiam treinamento relevante e nem posicionamento claro na cadeia de responsabilidade. As informações coletadas durante a missão destacaram o seguinte estado de coisas: dos 16 países ou territórios visitados, somente quatro tinham diretrizes governamentais em vigor; em apenas um havia informações sobre a separação efetiva de resíduos; em cinco países o lixo hospitalar era incinerado a céu aberto ou em fornalhas inadequadas; em três havia a deposição em aterros; e em diversos casos a prática não era descrita com clareza.

Quadro 1: Gerenciamento de resíduo hospitalar, Ásia oriental e Oceania

País	Diretrizes governamentais	Separação do lixo geral	Local de eliminação de resíduos	Métodos utilizados
Camboja	Não	Não	Hospital	Incineração aberta; enterro
China	Sim, mas raramente implementadas			
Ilhas Cook	Não		Hospital	Incineração
Fiji	Sim		Hospital	Incineração em incineradores
Indonésia	Sim	Teoricamente		
Japão	Sim	Sim	Instalações regionais	Incineração
Laos	Não	Não	Hospitais; aterros municipais	Incineração; enterro
Malásia	Sim	Planejado	Incineradores regionais planejados	Incineração
Micronésia	Não		Hospital; aterro municipal	Incineração; aterro sanitário
Papua/Nova Guiné	Não	Não	Hospitais	Incineração em incineradores antigos
Filipinas	Sim; implementação não é clara			
Samoa	Não		Hospitais	Incineração em fornos abertos
Ilhas Solomon	Projeto da Comissão Europeia em andamento	Não	Hospitais; aterros	Incineração; deposição
Tonga	Não	Não	Aterro municipal	Deposição
Vanuatu	Não		Hospitais	Enterro; incineração aberta
Vietnã	Não	Não	Hospitais; aterros	Deposição; incineração aberta ou em incineradores obsoletos

Fonte: compilação feita pela autora com base em Saw (1993).

A discussão sobre esses dados mostrou que a separação dos resíduos hospitalares “perigosos” estava no centro das recomendações da OMS. Elas refletiam o ponto de vista dominante dos profissionais de saúde em países ricos, mas não correspondiam ao de seus colegas em países pobres, onde o lixo clínico “não era, em geral, considerado um resíduo perigoso especial e muitas vezes era manejado como qualquer outro tipo de lixo doméstico”, e os resíduos de instituições de saúde eram “comumente descartados em aterros abertos ou incineração aberta tanto no local como em aterros municipais” (Saw, 3 Dec. 1993). Uma rápida avaliação feita pela Organização Pan-americana da Saúde (Paho, na sigla em inglês) confirmou tais descobertas para a América Latina (Otterstetter, 7 Apr. 1992). As condições inadequadas para os resíduos hospitalares pareciam, portanto, em grande parte, sintoma de um problema maior de serviços sanitários deficitários que, por sua vez, eram sintomas de pobreza e subdesenvolvimento.

Entretanto, em seu relatório seguinte, a OMS se concentrou nas possibilidades técnicas de como lidar com a coleta, a desinfecção e o descarte de resíduos. Todas as etapas eram complicadas, diante de um quadro de infraestrutura limitada, enorme população analfabeta e circulação de animais desgarrados. Em geral, o risco se revelava maior em países onde o lixo era tratado como recurso, tanto porque a reutilização do lixo era algo culturalmente esperado ou porque a absoluta pobreza atribuía valor real a todos os materiais. O pessoal envolvido no transporte de resíduos poderia ceder a subornos ou ser forçado a permitir acesso, portanto as cercas delimitando locais de descarte eram facilmente rompidas. Manter as pessoas que dependiam da catação de lixo para sobrevivência longe de resíduos hospitalares potencialmente perigosos era desafiador não só do ponto de vista físico, mas também financeiro. Em tese, seria necessário manter segurança 24 horas – claramente impossível (Coad, 1994, p.23).

Em um dilema remanescente da escolha acerca dos cuidados de saúde em si em países pobres, entre alguns poucos médicos altamente treinados ou muitos profissionais de saúde com treinamento limitado, as diretrizes para resíduos hospitalares tinham de equilibrar o desejável com o possível. Na verdadeira tradição de Alma-Ata, o relatório optou pela segunda, admitindo que seria “impossível que todas as instituições médicas no mundo inteiro alcançassem os mais elevados padrões possíveis em curto prazo” (Coad, 1994, p.2). Em vez disso, seria melhor investir em melhorias adicionais, ainda que imperfeitas.

A discussão teve continuidade nos escritórios regionais da OMS. Escritórios das Américas, do Mediterrâneo oriental, do Pacífico ocidental, da Ásia ocidental e da Ásia sul oriental realizaram *workshops* regionais a fim de divulgar as conclusões dessa reunião e aprofundar o debate (Helmer, 31 Jan. 1994). Esses *workshops* despertaram interesse, conforme indica o crescente número de participantes (WHO, Oct. 1996; WHO, 27 Mar. 1997). Mas também confirmaram o quanto esse tópico era negligenciado. Muitos países da região não tinham diretrizes ou políticas nacionais específicas voltadas à gestão de resíduos clínicos, portanto não seria possível haver um conjunto único de regras para a região inteira. Na verdade, as diretrizes que já existiam teriam de ser adaptadas localmente. No entanto, aparentemente havia pouco interesse nesse plano, uma vez que na maioria dos países esse tema recebia baixa prioridade e a conscientização dos riscos existentes ficava limitada aos funcionários envolvidos na gestão do lixo. Havia ainda falta de financiamento e de pessoal experiente e treinado (WHO, Feb. 1995).

Até certo ponto, outras organizações internacionais ajudaram a suprir essas necessidades. A Comissão da Comunidade Europeia concordou em financiar e implementar uma proposta da Paho de aperfeiçoar a gestão de resíduos hospitalares sólidos nas capitais da América Central com o total de 6,5 milhões de dólares. Englobando cerca de 20 mil dos 45 mil leitos hospitalares da região, o projeto foi criado para impactar aproximadamente metade de todos os serviços hospitalares (Otterstetter, 7 Apr. 1992). Analogamente, o Asian Institute for Environmental Education and Development, junto com o governo provincial de Hunan, na China, a Universidade de Medicina de Hunan e a norte-americana EPA organizaram o primeiro Congresso Internacional e Exposição sobre Gestão de Resíduos Hospitalares na Universidade de Medicina de Hunan (Finger, 22 Sept. 1993). Nos anos seguintes, os escritórios regionais da OMS organizaram dois treinamentos sobre o gerenciamento de

resíduos clínicos e perigosos para engenheiros de saúde pública e profissionais de hospitais na Malásia e no Líbano (Saw, 1993; Giroult, 5 Dec. 1995).

Enquanto isso, a OMS continuava preparando uma publicação oficial e volumosa. Os autores seguiam na luta com a questão sobre como conciliar as exigências de segurança médica observadas com as possibilidades locais. Em outubro de 1994, questionado sobre os métodos de tratamento de resíduos hospitalares, o representante da OMS encarregado do assunto, Eric Giroult (25 Oct. 1994, p.1), foi transparente: “As recomendações da OMS são de que resíduos hospitalares infecciosos devem ser desinfetados antes do descarte como lixo comum, e as seringas recicláveis devem ser esterilizadas pois apenas a desinfecção não basta para a reutilização”. Contudo, tais recomendações poderiam facilmente ignorar as necessidades do público-alvo. Assim sendo, as diretrizes da Malásia voltadas à gestão do lixo clínico foram redigidas por um consultor do Ministério da Saúde daquele país, que, ao que parece, se valeu fortemente de sua experiência anterior no Reino Unido e, pelo menos na opinião de uma das autoridades da OMS, eram claramente sofisticadas demais para a maioria dos países em desenvolvimento (Ogawa, 19 May 1997). Problemas semelhantes impactaram a preparação de um manual oficial da OMS (WHO, 2017) *Safe management of wastes from health-care activities* (Gestão segura de resíduos de atividades de serviços médicos). Quando uma versão preliminar do manuscrito foi enviada para que especialistas a comentassem, diversas pessoas, inclusive um representante do Banco Mundial, criticaram o documento, alegando estar excessivamente direcionado às necessidades de países ricos, mostrando-se irrelevante para países em desenvolvimento. Insistiram que fosse acrescentado um texto que abarcasse as necessidades desses países (Ogawa, 19 May 1997; Siem Tjam, 5 June 1997; Bhide, 9 June 1997; Yoosuf, 10 June 1997; Pruess, 26 June 1997; Dijkman, 23 July 1997). Paralelamente, um representante em vias de finalizar uma análise do sistema de saúde em Myanmar achou importante enfatizar que fazer “algo” com relação ao descarte de resíduos hospitalares perigosos, ainda que de maneira limitada, era melhor do que não fazer “nada” (Cole, 7 July 1997).

Em resposta, os autores acrescentaram um capítulo final ao relatório dedicado a “programas mínimos para a gestão de resíduos dos cuidados de saúde” (Cole, 7 July 1997). Contudo, tal reconhecimento da situação especial dos países do Sul Global criou problemas na mesma proporção que os solucionou. Manter países ricos e pobres no mesmo padrão era nitidamente problemático, porém aplicar padrões distintos também o era, conforme demonstrou a tentativa do representante de Hong Kong de reduzir as exigências se autotransferindo como país pobre. Giroult (22 Sept. 1993) objetou, insistindo que, na verdade, Hong Kong seria “um país rico e que, portanto, deveria agir conforme exigências de eliminação de resíduos hospitalares similares às respeitadas em locais como Europa Ocidental, América do Norte ou Japão”.

Em vista desses desafios, o relatório se manteve insípido. Publicado em 1999, as 242 páginas se contentaram em resumir as conclusões e recomendações dos últimos anos. Estimando-se que entre 75% e 90% do lixo produzido em cuidados de saúde era resíduo geral, comparável ao lixo doméstico a ser manejado com procedimentos normais de descarte de resíduos municipais, “concentrava-se quase exclusivamente em resíduos hospitalares perigosos (também conhecidos como ‘resíduos com risco do tipo serviço de saúde’)”

(Pruess, Giroult, Rushbrook, 1999, p.2). Alinhado às classificações anteriores, esse campo foi dividido entre resíduos infecciosos, patológicos, farmacêuticos, genotóxicos, radioativos e químicos, bem como cortantes, contêineres pressurizados e lixo com elevado conteúdo de metais pesados. Ele salientou a necessidade de um plano de gestão de longo prazo e esforços de redução, mas suas estratégias recomendadas para minimizar a produção de lixo soavam excepcionalmente simplórias, para não dizer categoricamente banais: fazer pedidos de compras frequentes em quantidades pequenas em vez de grandes volumes, priorizar o uso do lote mais antigo de produtos, usar o conteúdo integral de cada embalagem, verificar datas de validade e reutilizar equipamentos quando seguro após a esterilização (Pruess, Giroult, Rushbrook, 1999, p.59). A sugestão mais inovadora foi, provavelmente, a de aproveitar o calor gerado pela incineração de resíduos para aquecimento das instalações hospitalares (p.60). Com relação ao descarte final, o relatório considerou diversos métodos, porém claramente defendeu a incineração como a opção mais segura. Embora os revisores tenham salientado que era provável que essas informações fossem inúteis para a maioria da população global, que não tinha acesso a uma tecnologia de incineração adequada e confiável, o relatório pormenorizou as técnicas (p.106-107). Tratava-se de uma opção plausível, considerando as desvantagens dos outros métodos, porém denunciava as falhas inerentes de um sistema cujo funcionamento exigia uma tecnologia não acessível para as pessoas na maior parte do mundo. Além disso, caía patentemente em contradição com a convicção expressa alguns anos antes de que a recomendação da OMS deveria se concentrar em países pobres, porque os países industrializados não dependiam de orientações da OMS.

Uma carta do ministro da Saúde do Chile mais uma vez salientou uma potencial cisão entre a OMS e pelo menos parte de seu público no Sul Global. Uma das autoridades duvidava do bom senso em dedicar poucos recursos a essa questão, citando a falta de dados epidemiológicos que indicassem o risco real de infecções associadas aos resíduos hospitalares nos países em desenvolvimento (Otaiza, 22 Feb. 1995). Giroult respondeu com o argumento de que o risco era, sobretudo, ocupacional, e que o fato de os dados não parecerem alarmantes em países ricos, onde os padrões eram elevados, não significava que as condições não pudessem ser substancialmente mais graves em países pobres, onde as condições eram mais problemáticas. Insistiu que a gestão de resíduos médicos era “um problema de saúde pública significativo” (Giroult, 16 Mar. 1995). Ainda que essa pareça ter sido a única troca desse tipo, ela de fato acena para o problema de que, embora os alertas sobre riscos de saúde associados a resíduos hospitalares fizessem sentido intuitivamente, ainda se sentia falta de dados mais consistentes ou menos limitados, à exceção do Japão. Na realidade, ninguém sabia de fato se ou até que ponto diferentes formas de eliminação de resíduos de saúde efetivamente colocavam a saúde da população em risco. Em 1997, Philip Rushbrook, representante da OMS, admitiu desconhecer alguma doença humana manifesta como resultado direto da deposição de resíduos hospitalares em aterros, ainda que houvesse um número cada vez maior de casos de catadores de lixo em aterros vitimados por taxas excepcionalmente elevadas de infecções gastrointestinais, parasitárias e oculares. Tomando um fôlego das abordagens anteriores, ele argumentou que as atitudes relacionadas aos riscos de saúde dos resíduos hospitalares dependiam mais da situação econômica das sociedades em que eram discutidas do que dos riscos de vida reais:

Nos países onde há forte aversão a qualquer tipo de risco, situação típica de países mais ricos, o descarte de resíduos hospitalares em aterros de forma não tratada é considerado inaceitável. Devo ressaltar, porém, que nesses países, durante décadas até chegarem ao atual nível de aversão a riscos, os resíduos médicos eram depositados em aterros e, até onde sei, não provocaram nenhum surto de doenças de que se tenha registro. Por outro lado, nos países onde há menor interesse público nos resíduos hospitalares, uma vez que há outras prioridades, não estaria errado afirmar que a deposição em aterros é a única opção viável capaz de ser sustentada com seus recursos financeiros e técnicos (Rushbrook, Aug. 1997).

Em paralelo, surgia uma nova vertente do debate nos EUA, menos voltado para os componentes do lixo classificado como perigoso e mais para a quantidade total de lixo produzido. Um grupo pequeno, porém crescente, de críticos, ativistas e profissionais da saúde remodelou as discussões desviando o foco de uma quantidade de materiais relativamente pequena, claramente ligada a medidas específicas de tratamento, para a enorme quantidade de resíduos produzida ao longo da organização geral das instituições de saúde, sobretudo hospitais.

O resíduo médico como desafio de sustentabilidade

A partir do final da década de 1980 e ganhando força na década de 1990, o panorama social de conscientização ambiental mudou. Uma série de escândalos envolvendo resíduos tóxicos encontrados em áreas residenciais ou em seu entorno, bem como mais conscientização sobre poluição ambiental, obrigou as autoridades de diversos países da Europa e da América do Norte a decretar leis destinadas ao descarte de lixo. Essas leis tornaram o descarte de lixo mais caro e resultaram em um aumento nas exportações legais e ilegais de resíduos perigosos dos países ricos para os pobres (Pellow, 2007, p.11-14). A atrocidade dessas exportações resultou na Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal (Convenção de Basileia relativa ao controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e sua eliminação), assinada em 1989, e na Convenção de Bamako, em 1991, que entrou em vigor em 1998 e proibiu todas as importações de resíduos perigosos para a África (Clapp, 2001, p.3). A segunda contou com o vigoroso apoio de Greenpeace e outras ONGs ambientais, e o ativismo e a publicidade em torno de ambos os acordos refletiram a acentuação da sensibilidade ao tópico por parte da opinião pública. Essa diminuição da tolerância às ameaças ambientais e sanitárias resultantes de lixo alicerçaram as mudanças na conceituação dos resíduos de saúde.

Segundo pesquisa publicada em 1988, chegava a 85% o índice de equipamentos médicos nos EUA composto por descartáveis (Souhrada, 1988). Era um número impressionante que, até hoje, século XXI, viria a ser rotineiramente citado em artigos sobre resíduos hospitalares. Fosse esse número em particular exato ou não, era indiscutível que houvesse uma tendência global ao uso de mais descartáveis e à produção de mais lixo, e essa era uma preocupação não só ambiental, mas também financeira. Nos EUA, os custos de eliminação em um aterro normal haviam subido de cerca de 15 dólares/

ton em 1980 para 250 dólares/ton em 1988 (Strohm, 1993). Essa compressão entre, de um lado, mais expectativas de conveniência e higiene e, de outro, custos mais elevados originou estudos como o de um hospital de médio porte em Portland, Oregon, publicado em 1992. Preocupados com o aumento nos valores dos aterros e, ao mesmo tempo, vendo a quantidade de lixo não perigoso produzido triplicar em 17 anos, os pesquisadores chegaram à conclusão de que uma combinação de substituição, minimização e reciclagem de produtos descartáveis poderia diminuir significativamente a produção de resíduos (Gilden, Scissors, Reuler, 1992).

Além disso, profissionais e autoridades de saúde de países ricos passaram a se sensibilizar mais com os potenciais riscos à saúde resultantes da eliminação de resíduos hospitalares que por si só não seriam considerados perigosos, em especial as dioxinas produzidas pela incineração de materiais plásticos. Em 1995, a norte-americana EPA identificou os incineradores de resíduos médicos como a terceira maior fonte de poluição por dioxinas nos EUA, classificando-as como cancerígenas, imunossupressoras e disruptoras endócrinas (Pierce, Jameton, 2004, p.58). Nessa linha, um estudo declarou o “plástico policloreto de vinila (PVC) fonte predominante de cloro organicamente ligado no fluxo de resíduos hospitalares” como a “principal causa de dioxina ‘iatrogênica’ produzida pela incineração de resíduos médicos” (Thornton et al., 1996, p.298). Essa denúncia foi vigorosamente contestada pelo Chlorine Chemistry Council, cujo diretor ressaltou – corretamente – que a EPA havia posteriormente retrocedido em sua declaração. Segundo ele, esse cloro seria um “elemento básico na prestação de serviços médicos”, e restringir seu uso tornaria os serviços de saúde de qualidade inacessíveis para muita gente (Howlett, 1996).

Contudo, esse argumento grandiloquente não foi capaz de dissipar a crescente preocupação com o tema, à medida que se somavam informações sobre os riscos reais e potenciais à saúde advindos de plásticos de policloreto e outros compostos sintéticos (Amaral, 2014, p.13). No mínimo, a conexão entre resíduos médicos e poluentes perigosos serviu para incluir a questão nas recentes considerações internacionais referentes a poluentes tóxicos. Em maio de 1995, o Conselho de Governança ou Assembleia das Nações Unidas para o Meio Ambiente iniciou um processo de avaliação internacional e interorganizacional de uma lista de produtos químicos que, seis anos mais tarde, resultou na adoção da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes. Essa convenção, que entrou em vigor em 2004 e recebeu uma série de revisões desde então, tinha por objetivo eliminar ou restringir a produção e a distribuição dos produtos químicos listados. O Anexo C estipulava os incineradores de resíduos hospitalares como uma fonte de poluentes persistentes e, entre suas sugestões de melhores práticas ambientais na Seção V, preconizava:

Ao considerar propostas para a construção de novas instalações destinadas à eliminação de resíduos, devem ser levadas em consideração alternativas como atividades para minimizar a produção de resíduos hospitalares e municipais, incluindo a recuperação, reutilização e reciclagem de recursos, separação do lixo e divulgação de produtos que gerem menos lixo. Segundo essa abordagem, as preocupações com saúde pública devem ser cuidadosamente consideradas (Unep, 2017, p.63).

Enfrentando a poluição resultante não de resíduos normalmente rotulados como “perigosos”, mas do tratamento de resíduo comum, como o municipal, essa recomendação visava o modo como os próprios cuidados de saúde eram organizados em hospitais e outras instituições de saúde. Nesse processo, parecia cada vez mais duvidoso se faria sentido separar os resíduos hospitalares entre os “perigosos” e os não problemáticos. Portanto, um representante do Banco Mundial, comentando uma publicação da OMS, foi incisivo ao questionar o motivo pelo qual, se os resíduos hospitalares sem risco equivaliam aos resíduos domésticos, ainda assim eram citados como geradores de mais perigos à saúde do que o lixo doméstico manejado de maneira imprópria (Dijkman, 23 July 1997). Não houve mudanças drásticas nas políticas, mas uma notável mudança de ênfase na postura das publicações internacionais, que minimizavam os benefícios higiênicos de equipamentos descartáveis e, ao mesmo tempo, davam destaque ao ônus à saúde que eles criavam por meio de sua ligação com o descarte de resíduos problemáticos. Tal contexto fez com que a reciclagem parecesse um componente progressivamente benéfico na gestão geral das provisões dos tratamentos de saúde.

Um exemplo foi um relatório da Sociedade Alemã para Cooperação Técnica (Deutsche Gesellschaft for Technische Zusammenarbeit, GTZ) sobre o gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos em instituições de saúde de pequeno porte em países em desenvolvimento. O documento ratificou as antigas categorias de resíduos criadas pela OMS com base em riscos (acrescentando os perigos genotóxicos como potenciais riscos à saúde advindos do manejo inadequado de lixo) e a necessidade de planos e responsabilidades claros para a gestão de resíduos. Contudo, diferenciava-se da abordagem da OMS tratando os resíduos hospitalares sobretudo como lixo doméstico comum, citando a hierarquia-padrão de gestão de resíduos segundo a qual evitar vinha antes de utilizar, considerando o descarte apenas como último recurso: “A ideia básica da hierarquia de gestão de resíduos é dar ‘prioridade à redução de resíduos e reciclagem’ antes de chegar ao tratamento e à eliminação final dos resíduos” (GTZ, 1997, p.12; destaque no original). Para a redução do volume de lixo, sobretudo o perigoso, a recomendação do relatório era especificamente de fazer máximo uso de artigos retornáveis, escolhendo produtos com pouquíssima embalagem e fabricados com materiais ecológicos, preferindo produtos químicos menos nocivos sempre que possível. De maneira arrojada, definiu aquele que viria a ser o futuro lema da economia circular: “O lixo, em geral, é uma fonte da chamada matéria-prima secundária” (GTZ, 1997, p.13). Dessa forma, incentivou a venda de materiais recicláveis como metal, vidro, plástico e papel, que “poderia gerar renda adicional” (p.14). Apenas o refugo deveria ser eliminado por incineradores ou aterros após o tratamento biológico, físico ou químico visando diminuir seu potencial perigoso (p.14).

Na verdade, essa reciclagem já acontecia de forma quase automática em países pobres, onde os resíduos hospitalares nunca deixaram de ter valor material. Portanto, uma pesquisa em 14 hospitais em Chennai, na Índia, entre 2007 e 2010, revelou a existência de um comércio difuso de materiais usados, tais como luvas, tubos, válvulas, frascos de remédios etc., parte do qual era informal, envolvendo pessoal operacional do manejo de resíduos, como motoristas de veículos de transporte, e parte era bem organizada (ainda que tecnicamente ilegal) por empresas especializadas. Essas atividades foram criticadas como

sendo a neoliberalização das práticas de saúde à custa dos pobres (Hodges, Nov. 2013), mas também podem ser consideradas um método benéfico de redução de lixo. Segundo ele, a reciclagem ocorre com a finalidade de obtenção de lucro de uma maneira aquém do ideal em forma, porém benéfica em princípio.

Essas práticas eram menos comuns em países ricos, embora estudos independentes tenham dado conta de que, em alguns casos, os hospitais aproveitavam o potencial substancial de reciclagem de resíduos plásticos modificando as regulamentações, separando resíduos infectados de não infectados na fonte, desenvolvendo uma infraestrutura de reciclagem adequada e treinando funcionários e gerentes da maneira correta (Lee et al., 2002). Nesse sentido, parecia cada vez mais questionável se seria correto supor uma grande divisão entre países ricos e pobres em termos de aptidão para a gestão de resíduos hospitalares. Um ponto crucial era a quantidade significativa de resíduos produzida pelos primeiros, onde a redução exigia mudanças não só no descarte, mas também nas práticas terapêuticas. As propostas de minimização de resíduos incluíam a separação do conteúdo, recuperando a prata de produtos químicos fotográficos e eliminando produtos plásticos sem PVC, mas também reduzindo injeções desnecessárias, com base na estimativa de que “cerca de 70% de todas as injeções possam ser dispensáveis” (Batterman, 2004, p.12). Em 2004, a OMS adotou essa linha argumentativa em um artigo com normas e que descrevia os riscos inerentes aos resíduos hospitalares, notadamente seringas descartadas, mas, trazendo um novo elemento, também afirmava que “as opções de gestão de resíduos hospitalares podem, por si só, levar a riscos à saúde, e não há uma solução prontamente exequível que seja perfeita para lidar com a questão” (WHO, 2004). Dividia sua recomendação estratégica em medidas de curto, médio e longo prazos, sendo que cada uma era pensada de modo a limitar a exposição humana aos resíduos hospitalares emitidos ou em forma sólida, adaptando-se a escolha de equipamentos, tratamentos e descartes de acordo.

Anos depois, firmou parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD ou UNDP, na sigla em inglês) e com uma organização não governamental denominada Health Care Without Harm (HCWH). As origens da HCWH remontam ao relatório de 1995 da norte-americana EPA referente aos resíduos hospitalares como fonte de dioxinas. O episódio impulsionou um grupo de 28 instituições de saúde a criar uma nova ONG dedicada a encontrar maneiras de reduzir a pegada ambiental da assistência à saúde. Partindo dos EUA, a iniciativa rapidamente foi expandida para muitos outros países. Na época da redação, em 2019, o grupo afirmava ter “centenas de organizações em 52 países, com escritórios em Arlington, VA, Bruxelas, Buenos Aires e Manila” (Treating Sharps..., n.d.). Ainda que sua área de atuação tenha sido progressivamente ampliada para outros tópicos, sobretudo mudança climática, os resíduos hospitalares foram mantidos como o cerne do programa. Em 2008, a HCWH cooperou com a OMS e o PNUD para proporcionar recursos para sete países (Argentina, Índia, Letônia, Líbano, Filipinas, Senegal e Vietnã) para que “implementassem as melhores práticas de gestão de resíduos ligados aos cuidados de saúde de uma maneira que fosse apropriada localmente e reproduzível globalmente” (History..., n.d.). O objetivo do projeto era capacitar hospitais-modelo nesses países para que alinhassem suas práticas relacionadas a resíduos à Convenção de Estocolmo e desenvolvessem projetos-piloto e documentos com diretrizes (Global Health..., n.d.).

Embora os detalhes sobre o projeto careçam de uma análise mais aprofundada, a HCWH o considerou um “sucesso”, e, em 2018, um projeto subsequente se concentrou em quatro países africanos, onde hospitais-teste deveriam usar autoclaves fabricadas na África do Sul e especificamente criadas para as condições da África, descobrir substitutos ao mercúrio e/ou desenvolver um digestor de resíduos (What HCWH..., 2018).

Outras recomendações da OMS seguiram essa linha posteriormente. Em 2014, uma versão atualizada de seu manual de 1999, *Safe management of wastes from health-care activities*, acrescentou cem páginas ao texto original (Chartier et al., 2014). O novo material incluiu dois novos capítulos tratando de gestão de resíduos hospitalares em emergências e um panorama dos novos desafios da gestão de resíduos, tais como pandemias, patógenos resistentes a medicamentos, mudança climática e avanços tecnológicos. Houve ainda algumas mudanças de princípio. O manual agora não se concentrava exclusivamente em resíduos perigosos, passando a incluir “resíduos gerais”, principalmente papel, papelão e plástico, explicando que:

No passado, todos os resíduos municipais ou perigosos normais, ou a maioria deles, eram descartados em lixões ou aterros ou incinerados em incineradores municipais. A maior conscientização dos impactos ambientais do lixo e o reconhecimento de que a maior parte dos resíduos não perigosos originários de instituições de saúde é potencialmente reciclável ou compostável mudaram as estratégias de gerenciamento de resíduos comuns (Chartier et al., 2014, p.8).

Assim sendo, a reciclagem agora fazia parte integral das considerações de gerenciamento em todas as partes, enquanto o capítulo sobre reciclagem e minimização de resíduos passou por uma elaboração muito mais aprofundada. Além disso, as sugestões práticas relacionadas aos materiais recicláveis (plástico) incluem também itens totalmente novos, como compostagem de alimentos (Chartier et al., 2014, p.67-75). A incineração deixava de ser o método-padrão, e a proposta agora era de que fosse eliminada progressivamente e substituída por outras tecnologias, a fim de minimizar o ônus à saúde advindo da liberação de dioxinas e furanos (p.46). Ademais, as comparações entre países ricos e pobres ressaltam as quantidades excepcionalmente maiores nos primeiros e, portanto, até que ponto os resíduos hospitalares se provam desafiadores em todas as partes, inclusive e especialmente em países ricos.

Paralelamente, a HCWH foi além, fornecendo de maneira proativa informações que viabilizassem alternativas. À época da redação, seu *site* disponibilizou a todos os profissionais de saúde um banco de dados de tecnologias de tratamento sem incineração no mundo todo, com busca possível por empresa, nome, tecnologia, capacidade e país (Healthcare Waste..., n.d.). É bem verdade que é cedo demais para afirmar se, ou em que medida, essa tendência se comprovará como um sinal de desenvolvimento em longo prazo. O quadro evoluiu, e um resumo realizado recentemente sobre as recomendações de gerenciamento de resíduos hospitalares não deu ênfase à redução de resíduos (WHO, 2017). Entretanto, há resultados aparentemente fortes o bastante para assegurar o estabelecimento de uma nova fase na conceitualização global da gestão de resíduos hospitalares.

Considerações finais

A questão dos resíduos hospitalares surgiu como um tópico de preocupação sanitária de países ricos na década de 1980 e foi considerado um problema para o qual, pouco depois, os países predominantemente pobres precisaram de apoio internacional. Nos 40 anos seguintes, o tratamento dirigido à questão pelas organizações internacionais, e também dentro delas, passou por muitas transformações e graus de ênfase nos quais as mudanças no foco geográfico se sobrepõem àquelas ligadas à conceitualização do problema.

Uma das transformações foi no foco, passando do componente do resíduo médico considerado “perigoso” para todas as formas de resíduo. Essa mudança foi ocasionada pelo crescente uso de descartáveis e/ou equipamentos fabricados com polímeros sintéticos. Esse desdobramento aumentou drasticamente a quantidade de resíduos, porém também introduziu uma forma de resíduo cuja eliminação implicava repercussões ambientais e sanitárias, que eram graves, porém não muito distintas daquelas geradas por volumes impressionantes de resíduos sólidos municipais normais. Assim, esmaeciam-se as linhas divisórias entre ambas as diferentes formas de resíduos. À medida que, lentamente, perdia força a ideia de que a ameaça à saúde era provocada pelos 15% de resíduos perigosos, dando lugar à crença de que a ameaça advinha dos 80% a 85% de resíduos “normais”, não estava mais claro o que exatamente se constituía em resíduos “perigosos” e como se daria a participação dos resíduos hospitalares nesse grupo.

Outra mudança de abordagem dizia respeito a deixar de aceitar os resíduos hospitalares como uma desvantagem inerente a tratamentos de saúde de alta qualidade, passando a enxergar o próprio fato de evitar a produção de resíduos hospitalares como parte do tratamento de saúde de alta qualidade. Essa transformação exigiu que se deixasse de encarar o problema como um desafio técnico de eliminação de resíduos por meio de medidas tomadas no final do ciclo, propondo que se reavaliassem algumas práticas ligadas aos cuidados médicos como, por exemplo, o excesso de injeções. Isso, por sua vez, significou abandonar o conceito de que o problema do resíduo hospitalar fosse primordialmente uma deficiência de desenvolvimento, denotando pobreza e, de modo geral, um baixo nível de competência em tratamentos de saúde em países pobres, inaugurando a ideia de que o problema seria resultante do uso imprudente de descartáveis ou, digamos, do superdesenvolvimento ou desenvolvimento desordenado. Um dos pontos-chave dessa mudança foi a compreensão sobre a incineração. Se no início era considerada o método-padrão para o qual os países ricos possuíam o conhecimento e os equipamentos necessários, a incineração agora era tratada como último recurso, a ser empregado apenas quando a prevenção, a reciclagem e todas as outras formas de descarte fossem inviáveis.

Em quase todas ou, possivelmente, todas essas tendências, a OMS parecia assumir a posição de seguidora, em vez de líder. Por outro lado, houve um estímulo significativo da norte-americana EPA ao enfatizar a importância dos resíduos hospitalares como principais fontes de dioxinas, além de pesquisas científicas independentes. Além disso, a HCWH, entidade independente de pesquisa formada nos EUA, mas que rapidamente internacionalizou os programas de associação e tarefas, assumiu protagonismo ativo na questão. Com seus projetos, a impressão que fica é de que a HCWH convida a OMS e o Pnud

à cooperação, em vez do contrário. Nesse processo, o resíduo hospitalar deixou de ser um problema predominantemente técnico, em grande parte bem administrado pelos países industrializados, porém para o qual os países pobres necessitaram de ajuda, tornando-se um desafio de desenvolvimento sustentável de relevância global.

Em toda essa trajetória, dentro de pouco mais de 1/4 de século, o problema deu a volta retornando ao seu ponto de partida: o que começou como uma consideração de países ricos volta a ser tratado nesses termos, tendo passado por uma fase em que foi interpretado como um debate do Sul Global. Tal evolução seguiu uma mudança similar no pensamento desenvolvimentista mais amplo do desenvolvimento como categoria precária no hemisfério Sul, passando a se configurar como um desafio global.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a dois revisores anônimos cujos comentários em muito contribuíram para o aprimoramento deste artigo.

NOTA

¹ Ainda que esses termos não sejam estritamente idênticos, a diferença entre eles é irrelevante para o debate a que se propõe este artigo, que os utilizará alternadamente.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Maria José.
Non-toxic Healthcare: Alternatives to Phthalates and Bisphenol A in Medical Devices. Brussels: Healthcare Without Harm. Available at: <<https://noharm-europe.org/sites/default/files/documents-files/3192/HCWH%20Europe%20report%20-%20Non-Toxic%20Healthcare.pdf>>. Access on: 17 Nov. 2019. 2014.
- BARNETT, Michael; FINNEMORE, Martha.
The Politics, Power and Pathologies of International Organizations. *International Organization*, v.53, n.4, p.699-732. 1999.
- BATTERMAN, Stuart.
Findings on an Assessment of Small-Scale Incinerators for Health-care Waste. Genève: WHO. 2004.
- BHIDE, A.D.
A.D. Bhide to Richard Helmer. E10-374-13, J.3 (World Health Organization Archive, WHOA). 9 June 1997.
- BLACKMAN, William.
Hazardous Waste Management (basic 3rd ed.). Boca Roca: Lewis Publishers. 2001.
- CHARTIER, Yves et al. (Ed.).
Safe management of wastes from health-care activities. Genève: WHO. Available at: <https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wastemanag/en/>. Access on: 16 May 2020. 2014.
- CLAPP, Jennifer.
Toxic Exports: The Transfer of Hazardous Wastes from Rich to Poor Countries. Ithaka; London: Cornell University Press. 2001.
- COAD, Adrian (Ed.).
Managing Medical Wastes in Developing Countries. Genève: WHO. 1994.
- COLE, Eugene.
Eugene Cole to Annette Pruess. E10-374-13, J.3 (WHOA). 7 July 1997.
- CUETO, Marcos; BROWN, Theodore; FEE, Elizabeth.
The World Health Organization. A History. Cambridge: Cambridge University Press. 2019.
- DIJKMAN, Marleen.
Marleen Dijkman to Philip Rushbrook. E10-374-13, J.3 (WHOA). 23 July 1997.
- DUCEL, G.
G. Ducl to Eric Giroult. E10/87/6, J.1 (WHOA). 30 Apr. 1992.
- FINGER, Stanley.
Stanley Finger to Wilfred Kreisel. E10/87/6, J.2 (WHOA). 22 Sept. 1993.
- GILDEN, D.J.; SCISSORS, K.N.; REULER, J.B.
Disposable products in the hospital waste stream. *The Western Journal of Medicine*, v.156, p.269-272. 1992.

- GIROULT, Eric.
Travel Report Summary. E10/87/6, J.2 (WHO). 5 Dec. 1995.
- GIROULT, Eric.
Eric Giroult to Fernando Otaiza and P. Brenner. E374/13, J.1 (WHO). 16 Mar. 1995.
- GIROULT, Eric.
Eric Giroult to B. Smeulders. E10-374-13, J.1 (WHO). 25 Oct. 1994.
- GIROULT, Eric.
Eric Giroult to May-Ling Lu. E10/87/6, J.2 (WHO). 22 Sept. 1993.
- GIROULT, Eric.
Eric Giroult to "colleagues". E10/87/6, J.1 (WHO). 27 Jan. 1993.
- GLOBAL HEALTH...
Global Health Care Waste Project. *Health Care Without Harm – Europe*. Available at: <<https://noharm-europe.org/issues/europe/global-health-care-waste-project>>. Access on: 24 Nov. 2019. n.d.
- GTZ.
Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. *Management of solid and liquid wastes at small health facilities in developing countries*. Eschborn: GTZ. 1997.
- HEALTHCARE WASTE...
Healthcare Waste Treatment Technologies Database. *Health Care Without Harm*. Available at: <<http://medwastetech.info>>. Access on: 11 Nov. 2019. n.d.
- HELMER, Richard.
Richard Helmer to I. Sheikh, Regional Director, EMRO. E10-133-3 (WHO). 31 Jan. 1994.
- HISTORY...
History and Victories. *Health Care Without Harm – US & Canada*. Available at: <<https://noharm-uscanda.org/content/us-canada/history-and-victories>>. Access on: 20 June. n.d.
- HODGES, Sarah.
Hospitals as factories of medical garbage. *Anthropology & Medicine*, v.24, n.3, p.319-333. 2017.
- HODGES, Sarah.
Medical Garbage and the Making of Neoliberalism in India. *Economic & Political Weekly*, v.48, n.48. Available at: <<https://www.epw.in/journal/2013/48/special-articles/medical-garbage-and-making-neo-liberalism-india.html>>. Access on: 16 June 2020. Nov. 2013.
- HOORNWEG, Daniel; BHADA-TATA, Perinaz; KENNEDY, Chris.
Environment: Waste production must peak this century. *Nature*, v.502, p.615-617. 2013.
- HOWLETT, C.T.
Dioxin data contested. *Public Health Report*, v.3, p.473-474. 1996.
- HURD, William.
There's a hole in my bucket: the cost of disposable instruments. *Fertility and Sterility*, v.67, n.1, p.13-15. 1997.
- KLANGSIN, Pornwipa; HARDING, Anna.
Medical Waste Treatment and Disposal Methods Used by Hospitals in Oregon, Washington, and Idaho. *Journal of the Air & Waste Management Association*, v.48, n.6, p.516-526. 1998.
- KÖSTER, Roman.
Hausmüll, Industriemüll. In: Kersten, Jens (Ed.). *Inwastement*. Bielefeld: transcript Verlag. p.29-54. 2016.
- KREISEL, Wilfred.
Wilfred Kreisel to various Regional Directors, E10/87/6, J.1 (WHO). 7 Feb. 1990.
- LEE, Byeong-Kya et al.
Analyses of the recycling potential of medical plastic waste. *Waste Management*, v.22, p.461-470. 2002.
- NEWMAN, Richard.
Love Canal: A Toxic History from Colonial Times to the Present. Oxford: Oxford University Press. 2016.
- NORTH, Emily; HALDEN, Rolf.
Plastics and Environmental Health: The Road Ahead. *Review of Environmental Health*, v.28, n.1, p.1-8. 2013.
- OGAWA, Hisashi.
Hisashi Ogawa to Annette Pruess. E10-374-13, J.3 (WHO). 19 May 1997.
- OTAIZA, Fernando.
Fernando Otaiza to Tord Kjellstrom. E374/13, J.1 (WHO). 22 Feb. 1995.
- OTTERSTETTER, Horst.
Horst Otterstetter to Hiroshi Nakajima, 7 April 1992, Hospital Solid Wastes Project in Central America, WHO, E10/87/6, J.1. 7 Apr. 1992.
- OZOLINS, Guntis.
Guntis Ozolins to Jayne Pilot. E10/87/6, J.2 (WHO). 11 Oct. 1993.
- PELLOW, David.
Resisting Global Toxics. Cambridge, Mass.: MIT Press. 2007.
- PIERCE, Jessica; JAMETON, Andrew.
The Ethics of Environmentally Responsible Health Care. Oxford: University Press. 2004.
- PRUESS, Annette.
Annette Pruess to Richard Helmer. E10-374-13, J.3 (WHO). 26 June 1997.

PRUESS, Annette; GIROULT, Eric; RUSHBROOK, Philip (Ed.).

Safe management of wastes from health-care activities. Genève: WHO. 1999.

RUSHBROOK, Philip.

Philip Rushbrook to Bernard Kearsley-Pratt. E10-374-13, J.3 (WHA). Aug. 1997.

SAW, C.B.

WHO Western Pacific Regional Environmental Health Centre. Executive summary of a Mission Report. 13-24 Sept. 1993, E10/87/6, J.2 (WHA). 1993.

SAW, C.W.

Executive summary of a Mission Report. E10/87/6, J.2 (WHA). 11-29 Oct. 1993. E10/87/6, J.2 (WHA). 3 Dec. 1993.

SIEM TJAM, Ferdinand.

Ferdinand Siem Tjam to Annette Pruess, E10-374-13, J.3 (WHA). 5 June 1997.

SOUHRADA, L.

Reusables revisited as medical waste adds up. *Hospitals*, v.62, n.20, p.82. 1988.

STRASSER, Susan.

Waste and Want: A Social History of Trash. New York: Henry Holt & Company. 1999.

STROHM, Laura.

The Environmental Politics of the International Waste Trade. *Journal of Environment and Development*, v.2, n.2, p.129-153. 1993.

THORNTON, Joe et al.

Hospitals and Plastics: Dioxin Prevention and Medical Waste Incinerators. *Public Health Reports*, v.111, n.4, p.298-313. 1996.

TOWNEND, William.

Book announcement: safe management of wastes from health care activities. *Bulletin of the World Health Organization*, v.79, n.2, p.171. 2001.

TREATING SHARPS...

Treating Sharps Waste. *Health Care Without Harm – Global*. Available at: <<https://noharm-global.org/issues/global/treating-sharps-waste>>. Accessed: 10 Nov. 2019. n.d.

UNEP.

United Nations Environment Programme. Text of the Convention. Stockholm Convention. Available at: <<http://chm.pops.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/2232/Default.aspx>>. Access on: 20 Nov. 2019. 2017.

UNEP.

United Nations Environment Programme. *Compendium of Technologies for Treatment and Destruction of Healthcare Waste*. Nairobi: UNEP. 2012.

WHA.

World Health Assembly. Resolution: Hazardous Wastes Management, WHA 43.25. E10/87/6, J.1 (WHA). 17 May 1990.

WHA.

World Health Assembly. Hazardous wastes: safe disposal and control of health risks: report of the Director-General. World Health Organization, E10/87/6, J.1 (WHA). 24 Mar. 1990.

WHAT HCWH...

What HCWH is Doing. *Health Care Without Harm – Global*. Available at: <<https://noharm-global.org/issues/global/what-hcwh-doing-waste>>. Access on: 25 Nov. 2019. 2018.

WHO.

World Health Organization. *Health Care Waste*. Disponible on: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>>. Access on: 10 Nov. 2019. Feb. 2018.

WHO.

World Health Organization. *Safe Management of Wastes from Health-Care Activities: A Summary*. Genève: WHO. 2017.

WHO.

World Health Organization. *Safe health-care waste management*. Policy Paper. Genève: WHO. 2004.

WHO.

World Health Organization. Report of a Regional Consultation: Sound Management of Hospital Waste, Thailand, SEA/EH503, E374/13, J.3 (WHA). 27 Mar. 1997.

WHO.

World Health Organization. Mission Report: Workshops on hospital waste management, Vietnam, E374/13, J.3 (WHA). Oct. 1996.

WHO.

World Health Organization. Workshop on Clinical Waste Management, held 28 Nov.-2 Dec. 1994. E10-133-4, 7 (WHA). Feb. 1995.

WHO.

World Health Organization. Hospital and Medical Wastes Management in Developing Countries, attachment to Giroult to Director of RHE, E10/87/6, J.1 (WHA). 11 Mar. 1992.

WHO.

World Health Organization. Hazardous Wastes: Safe Disposal and Control of Health Risks, Report of the Director-General, A43/9. 26 Mar. 1990.

WHO.

World Health Organization. *Management of Hazardous Waste*. Genève: WHO. 1983.

WHO.
World Health Organization. Conference on
Primary Health Care, USSR, 6-12 September
1978. Genève: WHO. 1978.

WHO.
World Health Organization. *Toxic and other
Hazardous Waste*. Genève: WHO. 1977.

WHO/EURO.
World Health Organization/EURO. Report
Series E.R.S. 97, Working Group held in Bergen

(Norway), June 1983, "Management of Wastes
from Hospitals", Copenhagen. 1985.

WILLIAMS, Paul.
Waste Treatment and Disposal. Chichester: Wiley
& Sons. 2005.

YOOSUF, Abdul Sattar.
Abdul Sattar Yoosuf to Chief UEH/HQ. E10-374-
13, J.3 (WHO). 10 June 1997.

