

Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética

Solid Waste and Nosocomial Waste: An Ethical Discussion

João Alberto Ferreira¹

FERREIRA, J. A. *Solid Waste and Nosocomial Waste: An Ethical Discussion*. *Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 11 (2): 314-320, Apr/Jun, 1995*.

This paper deals with issues pertaining to solid waste. It discusses problems resulting from both the life style of modern civilization and relationships between the First and Third Worlds, as well as prospects for the environment if a new ethic of solidarity among human beings and respect for life is not established. Beginning with this overview, the article deals with specific issues of hospital waste and the interference and impositions of First-World "culture" in the systems for handling, processing, and disposing of hospital waste in Brazil. The article concludes by analyzing whether or not such nosocomial waste should be considered hazardous.

Key words: *Environment; Solid Waste; Hospital Waste*

INTRODUÇÃO

A nossa civilização chega ao limiar do século XXI como a **civilização dos resíduos**, marcada pelo **desperdício** e pelas contradições de um desenvolvimento industrial e tecnológico sem precedentes na história da humanidade, enquanto populações inteiras são mantidas à margem, não só dos benefícios de tal desenvolvimento, mas das condições mínimas de subsistência.

Ao mesmo tempo em que utilizamos os recursos da biosfera como se fossem inexauríveis, todos os dias lançamos à natureza o desafio de ter que assimilar novos produtos artificiais, desconhecidos dos agentes naturais, incapazes, portanto, de promover o controle de seus usos e riscos, ultrapassando os limites da capacidade dos ciclos naturais e dos fluxos de energia.

A unificação dos habitantes da Terra pela globalização dos efeitos no meio ambiente e a constatação **tecnocientífica** da possibilidade de responsabilizar-se pelo fim da humanidade, colocam o homem moderno frente à questão central **da vida**.

“Donde a centralidade nos dias que correm da questão ética”; uma vez “que o maior ou menor equilíbrio das forças materiais das quais emergimos como espécie, depende diretamente do nosso agir e, por conseguinte, das nossas escolhas e decisões” (Barbosa, 1992: 03).

Embora existam evidências de uma tomada de consciência dos problemas ambientais, os movimentos mundiais de proteção da natureza e do meio ambiente têm uma atuação descoordenada e confusa e sofrem a interferência do sistema político-econômico-capitalista dominante, cuja hegemonia extrapola os limites do mundo ocidental e começa a alcançar o mundo todo.

Esta “consciência parcial das questões do meio ambiente tem-se dado apenas dentro de uma perspectiva tecnocrática e, na realidade, o esclarecimento de tais questões depende de uma articulação ético-política entre três registros ecológicos – o meio ambiente, as relações sociais e a subjetividade humana” (Guattari, 1989). Ou seja, um devir com uma nova ordem social em que o homem se integre ao meio ambiente e as relações sociais se estabeleçam numa perspectiva de maior equilíbrio (a questão ética) e a subjetividade humana seja estruturada para formas de atuações mais criativas. *“A questão ecológica é essencialmente um problema ético” (Schramm, 1992).*

¹ Companhia Municipal de Limpeza Urbana. Rua Major Ávila, 358, Rio de Janeiro, RJ, 205111-140, Brasil.

Não é possível discutir-se a crise ética sem considerar a dualidade perversa do mundo atual, dividido em países de Primeiro Mundo e Países de Terceiro Mundo. É nos países pobres do Terceiro Mundo que, como diz Carneiro Leão (1992), está **materializada** a “principal diferença frente ao mundo desenvolvido”, a “miséria radical, uma miséria que está fora de toda e qualquer possibilidade de escolha”.

“Estamos numa crise ética porque a nossa História se encontra dentro de um processo de reformulação de seus princípios de base (...) mas, para nós, essa crise da ética se insere dentro do contexto das provocações, dos desafios, das necessidades do chamado país subdesenvolvido, país do Terceiro Mundo ou América Latina” (Carneiro Leão, 1992: 217)

As modificações comportamentais e a nova ordem social à luz de uma ética de preservação da humanidade, dependem, sobretudo, da mudança no consumo dos países desenvolvidos. Por outro lado, dependem também da compreensão correta das questões do ambiente e da vida pelos países pobres, que passariam a agir no sentido de um desenvolvimento dentro das limitações e das necessidades da sua própria realidade.

Há que desenvolver formas de se contrapor às ações dos países desenvolvidos que atuam na direção da exportação, para os países periféricos, de um **padrão** de vida inacessível para a maioria absoluta da população, que transferem resíduos perigosos maquiados em matéria-prima e indústrias de tecnologia **suja** que, além de aumentar a rentabilidade dos investimentos, mantêm ativa, no Primeiro Mundo, uma indústria de processos, produtos e equipamentos de controle de poluição, que de outro modo já estariam obsoletos. “*A ecologia sem desenvolvimento repartido, é a face do pensamento inigualitário que organiza um novo modo de exploração do mundo pobre*” (Paraire, 1992: 11).

“Há que se pensar um modo de realização da comunidade humana do Terceiro Mundo diferente do modelo desenvolvimentista estabelecido de acordo com os parâmetros, os paradigmas das nações industrializadas” (Carneiro Leão, 1992)

Tecnologias de uso intensivo de mão-de-obra, aumento da produção de alimentos, água potável, esgotamento sanitário, educação, atendimento primário da saúde extensivo a toda a população, são parâmetros que devem referenciar o modelo de desenvolvimento do Terceiro Mundo.

Schramm (1992: 238), aponta “*indícios preocupantes sobre a questão ética nos modos de agir do Norte (países centrais) e a ampliação do fosso entre riqueza e pobreza de seres e nações*”. Os recentes movimentos sociais na América Latina sinalizam a urgência de uma nova ética. “*Talvez o traço mais marcante da civilização moderna tenha sido a idéia de que o ser humano é tão mais humano quanto mais ele domina a natureza e os outros homens*” (Unger, 1991: 48).

Nos rastros desta forma de existir, estão os volumes cada vez maiores e mais visíveis dos seus restos, resíduos que denunciam uma civilização que se percebe como centro ontológico do universo e que, por isso mesmo, julga poder manipular o planeta como se dele não fizesse parte.

OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Estima-se que nos Estados Unidos sejam produzidos cerca de 800 mil t/dia (1992) dos chamados resíduos domiciliares. No Brasil, a produção de resíduos domiciliares é da ordem de 100 mil t/dia (1992). Os municípios do Rio de Janeiro e São Paulo geram cerca de 6.000 t/dia e 11.500 t/dia (1992) respectivamente. A produção mundial é estimada entre um e dois bilhões de toneladas de resíduos por ano.

No Brasil, não se dispõem de dados precisos sobre a produção e qualidade da maior parte dos resíduos sólidos. O que se sabe, pela constatação da presença de resíduos de forma indiscriminada no ambiente, além daqueles dispostos em sistemas sob controle, é que as quantidades são elevadas e os problemas decorrentes, bastante graves.

A reflexão sobre resíduos, conduz à percepção da existência de tecnologia e políticas originárias dos países desenvolvidos.

Nos últimos anos, assistimos à implementação dos recipientes descartáveis – latas, vidros, e embalagens plásticas – na América Latina, que aumentam o consumo de energia, inundam o

ambiente com material não-passível de decomposição biológica e convergem com a estratégia da propaganda, na formação de uma cultura consumista. Esta implementação oculta uma estratégia de mais de dez anos das principais indústrias de embalagens no país (e na América Latina) e dos seus principais clientes, que vêm subsidiando programas “ambientalistas” de reciclagem daquelas embalagens.

As embalagens descartáveis só foram possíveis (e seu crescimento depende disso), a partir da reciclagem de uma parcela significativa das mesmas, pela não-disponibilidade de matéria-prima (e/ou viabilidade econômica) após ser atingido um certo estágio de produção – principalmente sílica e alumínio. Ou seja a ação dos ambientalistas alimenta a “helicóide” da produção das embalagens descartáveis, e do consumo. As projeções falam em triplicar as 60 milhões de latas fabricadas por mês (1993) no Brasil, até 1995.

A produção de 15 latas de cerveja consome, aproximadamente, o equivalente em energia a um litro de gasolina. “A quantidade de energia elétrica consumida a cada ano nos Estados Unidos para a fabricação destes recipientes de bebida, mesmo contando-se aquelas latas recicladas, seria suficiente para suprir as necessidades elétricas de uma cidade como Curitiba” (D’Avignon, 1993: 26).

O uso intensivo de energia para a produção de alumínio repercute na sociedade como um todo, que deve (deveria) então, a nosso ver, ser destinado a fins mais nobres, do que à produção de latas de bebidas.

A promoção da principal produtora de latas no país, premiando os esforços dos alunos de escolas primárias na obtenção de quantidades de “matéria-prima” para reciclagem é um exemplo dessa estratégia. Que falem os educadores: o programa trabalha a subjetividade da criança em direção a uma atitude ambientalista ou reforça a vocação consumista?

“Enquanto as sociedades industrializadas dispensam paulatinamente todo e qualquer ordenamento cultural que não esteja a serviço da voracidade de seu crescimento, de seu desenvolvimento e de seu progresso, aos poucos vão sendo aniquiladas as fisionomias originais da convivência humana” (Carneiro Leão, 1992: 224)

O volume de recursos necessários ao gerenciamento dos resíduos sólidos é de grande proporção. Apesar disso, o que se vê é o planejamento de soluções técnicas de custos elevados e uma omissão de informações fundamentais, que levam a distorções e inadequações gritantes. Cidades que adquirem veículos compactadores cuja manutenção é inacessível e onde as ruas não permitem o tráfego dos mesmos; implantação de usinas de reciclagem e compostagem que se revelam onerosas operacionalmente e que não resolvem o problema da destinação final dos resíduos, terminando por serem fechadas.

O programa de despoluição da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, confirma esta tendência ao priorizar, como destino final dos resíduos sólidos nos municípios envolvidos, usinas de reciclagem e compostagem e incineradores para resíduos hospitalares.

A relação de custos para sistemas de destinação final de resíduos é, de forma geral, bastante favorável a aterros sanitários que, se projetados e operados corretamente, não interferem com o meio ambiente e seguramente são mais adequados às condições do Terceiro Mundo.

A questão da destinação final dos resíduos traz consigo a polêmica sobre a classificação de resíduos e a determinação do potencial de risco que possam apresentar para o meio ambiente.

A classificação de resíduos é uma atividade complexa e, em muitos casos, ainda indefinida mesmo nos países desenvolvidos. Quanto mais perigoso é considerado o resíduo, maiores os cuidados necessários e, como conseqüência, maiores os custos envolvidos.

As instituições de controle e proteção do meio ambiente, adotam, em geral, o critério de considerar o resíduo como **perigoso** em caso de dúvida. Nada contra esse princípio, face às dificuldades de classificação de resíduos. Contudo, o enquadramento equivocado de um resíduo na categoria **perigoso**, pode trazer como conseqüência custos elevados para o seu gerenciamento, com a utilização de recursos que, numa sociedade onde os mesmos são escassos e as prioridades muitas, poderiam ser melhor aproveitados.

Não se pode, em qualquer circunstância, esquecer os 30 milhões de brasileiros, **miseráveis radicais**, no agir técnico, político e social.

LIXO HOSPITALAR

Vamos fazer um recorte no universo dos resíduos, para abonos a questão dos resíduos hospitalares. São os resíduos produzidos em unidades de saúde, constituídos de lixo comum (papel, restos de jardim, restos de comida de refeitórios e cozinhas etc), resíduos infectantes ou de risco biológico (sangue, gaze, curativos, agulhas etc) e resíduos especiais (químicos, farmacêuticos e radioativos).

Há, no Brasil, mais de 30 mil unidades de saúde, produzindo resíduos e, na maioria das cidades, a questão da destinação final dos resíduos urbanos não está resolvida. Predominam os vazadouros a céu aberto.

Da mesma forma que para os resíduos sólidos em geral, as propostas de gerenciamento para os resíduos hospitalares tem-se fundamentado em padrões do Primeiro Mundo.

A questão central que se coloca é sobre a periculosidade ou não dos resíduos hospitalares. Embora esta seja uma questão não-resolvida, os países desenvolvidos adotam uma política cautelosa e consideram tais resíduos como resíduos que exigem tratamento especial (perigosos, patogênicos, patológicos, entre outras denominações). A recomendação de incineração dos resíduos, ou de parte deles, é uma constante.

Uma pesquisa realizada em 1986 nos Estados Unidos revelou que, embora em apenas cinco estados os *medical wastes* fossem considerados perigosos, do ponto de vista legal, em todos os estados a autoclavagem ou a incineração eram recomendadas ou obrigatórias.

No Brasil os resíduos hospitalares estão ainda pouco estudados.

Dois documentos: “Management of Waste from Hospitals – WHO” (1983) e “EPA Guide for Infections Waste Management(1986), serviram de referência básica para a maior parte dos trabalhos elaborados no Brasil, com vistas ao gerenciamento dos resíduos hospitalares. Esta influência é nítida nos documentos que se seguem, onde os resíduos hospitalares ou parte deles são considerados perigosos.

- “Subsídios para Organização de Sistemas de Resíduos em Serviços de Saúde – Centro de Vigilância Sanitária – Suds – SP” (1989).

- “Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR-10004; NBR-12807; NBR-12808; NBR-12809; NBR-12810”.
- “Legislação de vários municípios, estabelecendo a incineração dos resíduos hospitalares: Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, entre outros” (1989).
- “Portaria nº 063 de 1979 do Ministério do Interior, tratando da obrigatoriedade da incineração dos resíduos hospitalares (em 1991 o Conama desobrigou a incineração do lixo hospitalar)”.

A inadequação de tal enfoque, verifica-se na prática, com a quase total ausência de incineradores para lixo hospitalar instalados e/ou em operação no Brasil, e no pequeno número de unidades de saúde que manuseiam seus resíduos dentro de padrões considerados satisfatórios.

Avaliação feita em sete hospitais de Campo Grande – Mato Grosso do Sul, concluiu: “os sistemas de manipulação dos resíduos hospitalares continuam negligenciados e tão precários como há décadas atrás” (Moraes, 1988: 39).

Parte dos resíduos eram incinerados a céu aberto e o restante era disposto no aterro de lixo do município.

Em Florianópolis “a maioria absoluta dos hospitais não tem normas adequadas de manuseio interno dos resíduos hospitalares. Como regra geral as unidades hospitalares desconhecem o volume e a qualidade dos resíduos que produzem e o destino dado aos mesmos” (Pineiro, 1993: 36).

Recentemente, os jornais noticiaram sobre catadores, comendo carne humana de resíduos hospitalares dispostos inadequadamente em vazadouro a céu aberto, em Pernambuco.

A escassez de recursos para o setor de saúde e a dificuldade dos hospitais em implementar sistemas de manuseio dos resíduos, exigem das comunidades técnico-científica e política (?), repensar a questão.

Em alguns municípios, dos quais São Paulo e Rio de Janeiro são dois exemplos maiores, a adoção de usinas de reciclagem e compostagem para tratamento e destino do lixo urbano e a dúvida sobre a periculosidade dos resíduos hospitalares, levaram à implementação de sistemas diferenciados específicos para sua coleta, com ele-

vação dos custos operacionais, e a utilização de outro destino para os mesmos (até o presente, em aterros). Já se discute, ainda que em âmbito limitado, a instalação de incineradores centrais para resíduos hospitalares.

Usinas de incineração têm custos estratosféricos para os orçamentos públicos terceiro-mundistas. Apesar disso, Porto Alegre, Curitiba, Americana, Guarulhos, entre outras, estudam (1992) a incineração dos resíduos hospitalares.

E o meio ambiente? Não pretendemos reduzir sua importância, pelo contrário, consideramos que a oportunidade que temos nos países subdesenvolvidos, de não perder a corrida contra o meio ambiente (o homem como integrante do mesmo), reside em não reproduzirmos os modelos vigentes nos países desenvolvidos.

Na parte final deste trabalho vamos alimentar a polêmica sobre a periculosidade ou não dos resíduos hospitalares.

A PERICULOSIDADE

Os resíduos hospitalares, comparados aos domiciliares, são mais, menos ou igualmente **perigosos**?

A literatura sobre o assunto tende a minimizar a periculosidade, mais especificamente, a condição infecciosa dos resíduos hospitalares.

Nos Estados Unidos, até 1986 a EPA “afirmava que não existia definição universalmente aceita para resíduos infecciosos”.

Além disso a EPA “ainda não estabeleceu regulamentação para gerenciamento de resíduos infecciosos, que teria efeito de lei, nem trouxe a público qualquer evidência de que haveria de fato uma relação entre o gerenciamento ou o mau gerenciamento de resíduos hospitalares infecciosos e doenças infecciosas produzidas na população que tenha estado em contato com tais resíduos” (Dugan, 1992: 348).

A preocupação da população com os resíduos hospitalares tem aumentado principalmente após o advento da AIDS. “Entretanto, existem ainda dúvidas na compreensão dos modos de transmissão dos agentes associados a doenças originárias do sangue” (Li & Jenq, 1993: 145).

“A maioria, se não todos os receios do público sobre os riscos de infecção por resíduos de serviços de saúde (agulhas são

uma exceção), considerados diferentes do lixo domiciliar, antes e depois da disposição, têm pouca base científica”
(Collins & Kenedy, 1992: 05)

Na conclusão de um artigo sobre tratamento de resíduos hospitalares Plassais (1993) indaga: “*mas este tipo de resíduo gera algum risco epidemiológico para a população?*”

No Relatório Preliminar sobre Gerenciamento de Resíduos Hospitalares nos Estados Unidos, enviado ao Congresso em 1990, a EPA “*reconhecia que, a maioria dos especialistas na área, eram de opinião de que os mesmos não apresentam riscos à população, mesmo quando são mal gerenciados ou imprópriamente dispostos*” (Dugan, 1992: 349).

“Entre os trabalhadores que atuam na limpeza e remoção dos resíduos hospitalares, a preocupação com AIDS e Hepatite B transmitidas pelos resíduos aumentou consideravelmente, embora não exista comprovação epidemiológica de tal transmissão” (Turnberg & Frost, 1990: 1262)

“A percepção pública dos riscos associados aos resíduos hospitalares, gerou a promulgação de legislação baseada mais em histeria e motivação política que em fatos científicos” (Keene, 1991: 682)

A legislação de vários países, de certo modo, confirma essa abordagem.

O “Guide Sur L’elimination des Déchets Hospitaliers” do Ministério da Solidariedade, da Saúde e da Proteção Social da França, classifica os resíduos de cirurgias, de laboratórios de anatomopatologia, de bacteriologia, de virologia, de bioquímica e de unidades de isolamento, como resíduos de risco. Como método de disposição de tais resíduos, o Guide autoriza apenas a incineração.

No Japão, a segregação dos resíduos infecciosos é estabelecida na legislação, bem como a esterilização em incineradores (ou em autoclaves) antes de serem dispostos no solo.

O Manual de Planejamento para resíduos dos serviços de saúde elaborado pela “Federation of Swedish County Councils” (1993), considera que o risco de infecção é pequeno se os resíduos são manuseados corretamente.

Estabelece ainda que os resíduos infecciosos devem ser segregados na fonte e aponta como o mais apropriado método de processar resíduos infecciosos, a incineração.

A Norma Brasileira NBR-12809 sobre Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde estabelece a segregação dos resíduos infectantes.

Alguns autores tratam da relação entre resíduos domiciliares e resíduos de serviços de saúde.

Referindo-se a resíduos, contendo sangue e que podem ser associados a AIDS e Hepatites, Collins & Kenedy (1992:01) afirma que *“as unidades de saúde não são as únicas fontes de tais materiais. Grande número de fraldas descartáveis e papel higiênico são descartados como resíduos domiciliares”*.

Em 1991, Fedorak & Rogers observaram que os *“resíduos domiciliares podem contribuir com grandes quantidades de microorganismos originados de lenços de papel, papel higiênico, fezes de animais domésticos, fraldas descartáveis e de restos de comida”*.

Nos Estados Unidos, aproximadamente 196 da fração seca dos resíduos municipais são de fraldas descartáveis, que geram uma concentração de fezes nos resíduos de cerca de 0,5 Kg por tonelada de resíduo.

Embora a principal discussão se de sobre os resíduos infecciosos, também os resíduos químicos devem ser considerados quanto ao aspecto dos riscos para a saúde humana e para o meio ambiente. Ácidos, solventes, formaldeído, remédios e outros materiais perigosos podem ser encontrados tanto nos resíduos hospitalares, quanto nos domiciliares.

Savage & Sharpe (1987) investigaram uma amostra de resíduos municipais em King County, USA, para avaliar a presença de resíduos potencialmente perigosos. Os resultados estão no Quadro 1.

Uma investigação no lixo do Rio de Janeiro, por exemplo, certamente revelaria a presença de todos estes itens, não necessariamente nas mesmas proporções.

QUADRO 1. Resíduos Perigosos em Resíduos Municipais (t/ano)

Produtos de Limpeza	Solventes	Tintas	Óleos	Ácidos	Pesticidas	Mercúrio	Remédios e Cosméticos
438,9	974,9	3165,8	617,8	25,2	114,3	1,8	49,3

Concluindo, queremos reafirmar a convicção de que precisamos de soluções técnicas para nossos problemas, dentro da racionalidade de nossas necessidades e possibilidades. Um primeiro passo será ampliarmos os conhecimentos sobre os resíduos em geral e os hospitalares em particular, para então desenvolvermos, com mais segurança, uma proposta de gerenciamento adequada à nossa realidade.

“A inadaptação das análises da ecologia moderna à dimensão do problema ecológico é grave. Mais, ela é a prova de uma certa obstinação: a recusa de examinar a crise ecológica como uma totalidade de síndromes notáveis num ambiente fechado, a

recusa de considerar a responsabilidade de más (o grifo é nosso) escolhas tecnológicas, impostas por uma civilização específica a outros povos, servindo-se do argumento irreplicável da universalidade dos problemas e da unicidade da raça humana” (Paraire, 1992: 17)

AGRADECIMENTOS

O autor agradece a Dr. Fermin Roland Schramm, Dr. Wilmar Barbosa e Miriam Langenbach, os comentários e críticas ao texto inicial e a Dra. Ana Maria Tambellini pela revisão final do texto.

RESUMO

FERREIRA, J. A. **Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma Discussão Ética.** Cad. Saúde Públ., Rio de Janeiro, 11 (2): 314-320, abr/jun, 1995.

O presente artigo trata da questão dos resíduos sólidos, discutindo os problemas decorrentes de um modo de ser e de agir, resultante das relações entre Primeiro Mundo e Terceiro Mundo e as perspectivas para o meio ambiente se não ocorrer uma ética renovada de solidariedade entre seres humanos e de respeito à vida. A partir dessa visão mais geral, o artigo trata, então, das questões específicas dos resíduos hospitalares, as interferências e imposições da “cultura” de Primeiro Mundo nos sistemas de manuseio, tratamento e disposição dos resíduos, no Brasil, procurando problematizar a questão da periculosidade (ou não) de tais resíduos.

Palavras-Chave: Meio Ambiente; Resíduos Sólidos; Resíduos Hospitalares

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, W. V., 1992. Tecnociência, Ética e Natureza ou Considerações sobre o Desafio dos Desafios. Versão Preliminar. Rio de Janeiro: IFICS/UFRJ. (Mimeo.)
- CARNEIRO LEÃO, E., 1992. A Ética do desenvolvimento. In: *Saúde, Ambiente e Desenvolvimento* (M. C. Leal; P. C. Sabroza; R. H. Rodriguez & P. M. Buss, orgs.), pp. 217-232, vol. 2, São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco.
- COLLINS, C. H. & KENEDY, D. A., 1992. The microbiological hazards of municipal and clinical wastes. *Journal of Applied Bacteriology*, 1: 01-06.
- D'AVIGNON, A., 1993. Alumínio: energia solidificada? *Ecologia e Desenvolvimento*, 25: 26-29.
- DUGAN, S. F. X., 1992. Regulated medical waste: Is any of it infectious? *New York State Journal of Medicine*, 8: 349-352.
- EPA (Environmental Protection Agency – Office of Solid Waste), 1986. *Guide for Infections Waste Management*. Washington, DC: EPA.
- FEDORAK, P. & ROGERS, R., 1991. Assessment of the potential health risks with the dissemination of micro-organisms from a landfill site. *Waste Management & Research*, 6: 537-563.
- GUATTARI, F., 1989. *As Três Ecologias*. São Paulo: Papirus.
- KEENE, J. H., 1991. Medical Waste: A Minimal Hazard. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 12: 682-685.
- LI, C. S. & JENQ, F. T., 1993. Physical and Chemical Composition of Hospital Waste. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 14: 145-150.
- Ministère de La Solidarité, de La Santé et de La Protection Sociale, 1992. *Guide Sur L'Élimination Des Déchets Hospitaliers*. Bulletin Officiel, 88/89. (Guide Technique, 2)
- MORAES, J. R. B., 1988. Resíduos Sólidos Gerados em Estabelecimentos Hospitalares de Médio e Grande Porte, no Município de Campo Grande – MS. Relatório de Pesquisa. V Curso Descentralizado de Saúde Pública. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. (Mimeo.)
- PARAIRE, P., 1992. *L'Utopie Verte*. France: Hachette.
- PINHEIRO, J. S., 1993. Lixo Hospitalar – Proposta Para Classificação. Embalagem, Coleta e Destino Final. Florianópolis: Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Saúde Pública, Universidade Federal de Santa Catarina. (Mimeo.)
- PLASSAIS, P., 1993. Le traitement des déchets hospitaliers solides. In: *Dossier Documentaire – Hygiène-Sécurité – Maintenance dans les Établissements de Santé* (P. Plassais & J. P. Coll, orgs.), pp. 9-20, Rennes: Ecole Nationale de la Santé Publique.
- SAVAGE, G. & SHARPE, H., 1987. Assessment of non-regulated hazardous wastes in the Seattle area. *Waste Management & Research*, 5: 159-171.
- SCHRAMM, F. R., 1992. Ecologia, ética e saúde: O princípio da responsabilidade. In: *Saúde, Ambiente e Desenvolvimento* (M. C. Leal; P. C. Sabroza; R. H. Rodrigues & P. M. Buss, orgs.), pp. 233-255, vol. 2, São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco.
- SUÉCIA, 1993. Federation of Swedish County Councils. Medical Waste – A Planning Guide. (Mimeo.)
- TURNBERG, W. L. & FROST, F., 1990. Survey of occupational exposure of waste industry workers to infectious waste in Washington state. *American Journal of Public Health*, 80: 1262-1264.
- UNGER, N. M., 1991. *O Encantamento do Humano – Ecologia e Espiritualidade*. São Paulo: Loyola.
- WHO (World Health Organization), 1983. *Management of Waste from Hospitals*. Geneva: WHO. (Euro Reports and Studies, 97)