CONTAMINAÇÃO DO SOLO E CONFLITOS: O CASO DA EMPRESA CENTRES

Renan Finamore

Engenheiro Civil, Mestre em Planejamento Ambiental pelo Programa de Planejamento Energético da COPPE/UFRJ e membro do Núcleo de Análise de Sistemas Ambientais (NASA/UFRJ) – renan.finamore@gmail.com

RESUMO

Problemas de contaminação ambiental do solo, quando socialmente percebidos, geralmente suscitam conflitos socioambientais, tendo em vista as incertezas quanto aos seus possíveis riscos e impactos na saúde humana e nos ecossistemas. Além disso, tais problemas também evidenciam a distribuição desigual de riscos e impactos ambientais pela sociedade – sobrecarregando grupos sociais mais vulneráveis –, conforme articulado pela noção de (in)justiça ambiental. Desta forma, o presente artigo contextualiza a problemática da contaminação do solo no âmbito da gestão ambiental, ao mesmo tempo em que a relaciona com a ocorrência de conflitos socioambientais. Para tanto, utiliza-se como estudo de caso principal o evento de contaminação por resíduos industriais decorrente das ações da empresa CENTRES no município de Queimados, RJ. Ao final, ressalta-se a importância do reconhecimento da dimensão do conflito socioambiental inerente aos problemas de contaminação do solo, de maneira a estimular processos democráticos e participativos de gestão dos mesmos, incorporando os grupos sociais afetados em todas as etapas destes processos, e, assim, deslocar o problema do domínio meramente técnico-científico para um mais ampliado, que leve em consideração a perspectiva social.

Palavras-chave: Contaminação do Solo; Conflitos Socioambientais; Gestão Ambiental; Justiça Ambiental.

ABSTRACT

Soil contamination is an environmental issue which often raises social environmental conflicts, mainly because of the uncertainties related to the risks and impacts to human health and the ecosystems. Besides, it also demonstrates the unequal distribution of risks and impacts through the society – affecting mainly certain social groups which are more vulnerable –, as shown by the notion of environmental justice. Therefore, the present paper gives us an overview of the soil contamination issue and its implications to the environmental management and, at the same time, it highlights the social environmental conflicts related. In this way, a case study is analyzed, the event of soil contamination by the CENTRES enterprise in the city of Queimados, RJ, Brazil. At the end, special emphasis is given to the necessity of recognizing the dimension of social environmental conflict which is inherent to the cases of soil contamination, in order to stimulate social participative approaches of management, incorporating the affected people in all of the stages. By doing so, the problem will be dislocated from the technical and scientific domain to an extended one, which takes into account social issues.

¹ Recebido em 31.05.2010. Aprovado em 08.07.2010. Disponibilizado em 26.11.2010. Avaliado pelo sistema *double blind review*

Keywords: Soil Contamination; Social Environmental Conflicts; Environmental Management; Environmental Justice.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo principal explorar a relação existente entre a descoberta de áreas contaminadas e os conflitos socioambientais decorrentes, apresentando uma visão geral da mesma no âmbito da gestão ambiental. Para tanto, parte-se da contextualização da problemática da contaminação do solo, ressaltando-se as implicações para a saúde humana e dos ecossistemas. O referencial teórico adotado para compreender os conflitos decorrentes pauta-se na noção de justiça ambiental, que, de maneira geral, denuncia o caráter desigual na distribuição de riscos e impactos ambientais na sociedade.

A análise dos conflitos é feita considerando-se a complexidade e as incertezas inerentes aos casos de contaminação do solo, sobretudo quando se busca relacionar causas e efeitos. Assim, constata-se que a ocorrência de conflitos quando da percepção social da contaminação do solo é praticamente certa. Portanto, acredita-se ser imprescindível a incorporação da dimensão do conflito socioambiental como característica importante dos problemas de contaminação do solo, e somente a partir daí propor estratégias de gestão ambiental para solucionar tais problemas.

Buscando evidenciar a ocorrência de conflitos em eventos de contaminação ambiental do solo, são apresentados sucintamente alguns casos emblemáticos, tendo como enfoque preferencial o contexto brasileiro. Dentre estes, um caso bastante representativo no que se refere à temática da justiça ambiental é analisado com mais detalhes: o problema de contaminação do solo ocasionado pela empresa CENTRES no bairro Santo Expedito, município de Queimados, RJ.

Finalizando, algumas considerações são feitas com relação às possibilidades de negociação em tais casos de conflitos socioambientais, de maneira que se ressalta a necessidade de estimular processos democráticos e participativos de gestão dos problemas ambientais. Para tanto, recomenda-se a incorporação dos grupos sociais afetados em todas as etapas do processo de gestão ambiental, de maneira a deslocar o problema do domínio meramente técnico-científico para um mais ampliado, no qual as percepções e demandas dos grupos afetados também sejam levadas em consideração.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa exploratória retoma algumas reflexões do autor no que tange à relação entre contaminação do solo e conflitos associados, e apóia-se principalmente em duas pesquisas anteriores (Finamore, 2005; Finamore, 2007). As razões que condicionaram a escolha do estudo de caso de contaminação aqui apresentado pautaram-se em fatores como: facilidade de acesso ao local; relevância e gravidade do problema ambiental em questão; repercussões do caso no contexto local; além do reduzido número de estudos acadêmicos sobre o mesmo.

Assim, para a confecção do presente artigo foi feito um levantamento bibliográfico, que contemplou teses, dissertações, livros, artigos científicos, reportagens e documentos técnicos específicos (manifestos de resíduos emitidos pela FEEMA, apud Pinto, 2001). Além do mais, como forma de complementar a análise do estudo de caso escolhido, foi realizada observação direta por meio de visitas de campo no bairro Santo Expedito, localidade na qual se encontra a empresa CENTRES.

Entre os anos de 2004 e 2005, foram realizadas dez visitas de campo no bairro Santo Expedito com o intuito de coletar informações a respeito da contaminação local, bem como

entender melhor a repercussão e as percepções do problema junto à população atingida. Através de contatos estabelecidos com lideranças da Associação de Moradores do Bairro Santo Expedito, Coqueiros e Adjacências (AMBSECA), foi possível realizar entrevistas com moradores do bairro, segundo a disponibilidade e o interesse dos mesmos, de maneira não-estruturada. Similarmente, tanto a área onde se localiza a empresa CENTRES como as suas redondezas também puderam ser observadas quanto aos aspectos relacionados à infraestrutura. Especificamente em maio de 2008, o autor deste trabalho conseguiu autorização por parte dos atuais responsáveis pela administração da área física do CENTRES (representantes da organização não-governamental Grupo de Defesa Ambiental) para adentrar as instalações da empresa CENTRES acompanhando uma equipe jornalística que realizou uma reportagem a respeito da contaminação local, a qual foi veiculada pela grande imprensa em rede nacional.

3 ÁREAS CONTAMINADAS

Conforme Sánchez (2001), desde que a poluição de origem industrial começou a se manifestar, seus efeitos se refletem no solo, de maneira que a mesma tende a ser localizada, afetando, sobretudo, regiões industrializadas, grandes concentrações urbanas, regiões de agricultura intensiva etc.

Somente em fins da década de 1970 que a problemática dos solos contaminados ganhou notoriedade pública. Um dos eventos mais marcantes, de grande repercussão internacional, foi o caso *Love Canal*, na cidade norte-americana de *Niagara Falls*, no estado de Nova York. Além deste, outros casos também espetaculares alertaram sobre os problemas causados pelas áreas contaminadas, sobretudo nos países industrializados no final da década de 1970 e início da década de 1980: *Lekkerkerk*, na Holanda; e *Ville la Salle*, no Canadá. Em ambos os casos, guardadas as suas especificidades, foi descoberta a presença de antigos aterros de resíduos industriais sob áreas residenciais. Após estes eventos¹, de grande repercussão junto à opinião pública, foram criadas políticas e legislações em vários países, províncias e estados.

O solo foi utilizado por muito tempo como receptor ilimitado de substâncias nocivas descartáveis, como lixo doméstico e resíduos industriais, com base no suposto potencial de autodepuração, que levaria ao saneamento dos impactos criados. Contudo, houve uma superestimação dessa capacidade, como ficou comprovado posteriormente, e, somente após a década de 1970, foi direcionada maior atenção à sua proteção (CETESB/GTZ, 2001).

Desta forma, pode-se dizer que o conceito de **áreas contaminadas**, referindo-se ao “local cujo solo sofreu dano ambiental significativo que o impede de assumir suas funções naturais ou legalmente garantidas”, é relativamente recente na política ambiental dos países desenvolvidos, e o mesmo também se verifica no Brasil (CETESB/GTZ, 2001).

O surgimento de áreas contaminadas está condicionado a alguns fatores como o desconhecimento, no passado, de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas; o desrespeito a tais procedimentos seguros; e a ocorrência de acidentes (como vazamentos) durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias primas e produtos.

Entre os principais problemas decorrentes das áreas contaminadas, Sánchez (2001) relacionou os riscos à segurança das pessoas e das propriedades; riscos à saúde pública e dos ecossistemas; restrições ao desenvolvimento urbano e redução do valor imobiliário dos terrenos.

As áreas contaminadas podem representar diversos riscos à saúde pública, muitas vezes não tão evidentes, como: substâncias tóxicas podem entrar em contato direto com a pele ou ser ingeridas por crianças ou trabalhadores; gases nocivos podem ser liberados e inalados

pelas pessoas expostas; pode ocorrer contaminação das águas subterrâneas ou mesmo das redes de abastecimento de água potável, pelo processo de infiltração do solo; a vegetação pode ser afetada, influenciando negativamente (ou mesmo cessando) o crescimento de plantas, além do consumo de alimentos contaminados (hortas irrigadas com águas contaminadas ou cultivadas em solo contaminado e animais contaminados); etc. (Sánchez, 2001). Com efeito, destaca-se que as consequências advindas da contaminação dos solos manifestam-se, na maioria das vezes, a longo prazo, o que acarreta na elevada exposição – tanto temporal como espacial – de pessoas às substâncias tóxicas presentes no solo, aumentando a incidência de doenças diversas, como câncer, por exemplo.

As áreas contaminadas também têm sido comumente chamadas de **passivos ambientais**. Isto se deve exatamente ao fato de representarem obrigações (ou custos) para com terceiros, pois os efeitos da contaminação recaem basicamente sobre segmentos da sociedade que não os geraram. Conforme Barbieri (2004, pp. 214-215), vale lembrar que os passivos ambientais devem ser entendidos como “obrigações perante terceiros decorrentes de ações e problemas ambientais ocorridos no passado e reconhecidos como tal segundo algum critério”, tais como obrigações legais, acordos com terceiros (indenizações) etc. Outra definição apropriada para o termo passivo ambiental é a de Mousinho (2003, p. 359): “conjunto de obrigações contraídas de forma voluntária ou involuntária, que exigem a adoção de ações de controle, preservação e recuperação ambiental”.

A presença de áreas contaminadas pode criar dificuldades para o desenvolvimento urbano. Como consequência do processo de realocização industrial – tendo em vista o tempo de vida útil de um empreendimento industrial, tanto por limitações físicas como por razões econômico-financeiras –, muitas antigas áreas industriais se transformam em vazios urbanos, perdendo suas funções industriais e dificultando sua reincorporação ao tecido urbano porque os solos encontram-se contaminados.

Segundo Sánchez (2001), os solos contaminados também configuram um problema econômico. Inicialmente, deve-se ressaltar que, geralmente, trata-se do resgate de uma dívida que representa o passivo ambiental acumulado durante décadas de atividade industrial, como decorrência de práticas então consideradas legais ou toleradas – vide os casos de contaminação relacionados à disposição clandestina de resíduos industriais. Outro problema econômico, por sua vez, está na desvalorização de propriedades, uma consequência do passivo gerado. Ademais, é preciso responder à seguinte indagação: quem deve pagar a conta pela contaminação? Ou melhor, quem deve assumir a responsabilidade pelo passivo ambiental gerado?

Obviamente, as políticas e abordagens de diversos países para lidar com áreas contaminadas diferem largamente devido a circunstâncias e fatores locais; de maneira que é possível afirmar que os países industrializados têm obtido mais avanços em termos de propostas estruturadas para a gestão do problema – vide, por exemplo, o caso dos EUA, por intermédio de sua Agência de Proteção Ambiental em nível federal, a *Environmental Protection Agency* (EPA).

Então, a descoberta da dimensão do problema das áreas contaminadas e a pressão da sociedade levaram diversos países a desenvolverem diferentes respostas para essa problemática; e tais respostas resultaram na elaboração de políticas que objetivam equacionar os problemas relacionados às áreas contaminadas, através do uso de seus instrumentos de intervenção.

Assim, na mesma linha que Sánchez (2001), pode-se dizer que a maior parte das políticas e dos instrumentos relacionados à questão do gerenciamento de áreas contaminadas é de caráter predominantemente corretivo, mas também existem algumas iniciativas de caráter preventivo.

Tais políticas corretivas aplicadas às áreas contaminadas são adotadas pela maioria dos países industrializados, como EUA e os países da Europa em geral, e se caracterizam pela adoção de formas planejadas e sistematizadas de ação, onde são previstas as intervenções necessárias e a continuada identificação dos locais potencialmente poluídos antes que estes sejam descobertos pela população ou causem danos ambientais significativos. Já as políticas e os instrumentos de caráter preventivo caracterizam-se pela adoção de estratégias voltadas para evitar a geração de passivos ambientais ao longo da implantação, operação e desativação de empreendimentos industriais. O quadro 1 abaixo sintetiza a tipologia de tais instrumentos.

Quadro 1: Instrumentos Aplicados no Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Instrumentos Corretivos	Instrumentos Preventivos
<ul style="list-style-type: none"> – inventário e cadastro de sítios contaminados; – responsabilização jurídica dos agentes causadores da contaminação; – auditoria e avaliação de sítios; – padrões de qualidade do solo; – regulação e controle do uso do solo; – taxas, impostos e incentivos econômicos; – apoio ao desenvolvimento tecnológico; – auxílio à participação pública; – avaliação de impacto ambiental; e – avaliação de risco. 	<ul style="list-style-type: none"> – diretrizes governamentais; – garantias financeiras; – normas técnicas; – seguro ambiental; e – contabilização ambiental.

Fonte: Sánchez (2001)

No caso do Brasil, pode-se dizer que o tema ainda é abordado de maneira incipiente, de forma que se verifica uma ausência de legislações específicas, além da notável carência tanto de pessoal especializado como de metodologias consistentes para o gerenciamento de áreas contaminadas em grande parte dos órgãos estaduais de controle ambiental.

A única exceção fica por conta do estado de São Paulo, que além de possuir um sistema de cadastro para áreas contaminadas, é o único estado brasileiro, onde existem metodologias mais estruturadas de identificação, de avaliação, de monitoramento, de projeto e execução de sistemas de remediação e, ainda, de critérios para tomada de decisão quanto ao nível de contaminação ou de risco aos bens a proteger.

Entretanto, com o intuito de elaborar uma política nacional de gerenciamento integrado de áreas contaminadas, está em atividade há alguns anos um grupo de trabalho no Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) para discutir as diretrizes e procedimentos para o gerenciamento de áreas contaminadas. Recentemente, em dezembro de 2009, foi aprovada pelo referido grupo a Resolução CONAMA 420, a qual “dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas”².

4 CONFLITOS E ÁREAS CONTAMINADAS

Conflitos socioambientais podem ser entendidos, segundo definição de Little (2001, p. 107), como “disputas entre grupos sociais derivadas dos distintos tipos de relação que eles

mantêm com seu meio natural”. Nos casos que envolvem áreas contaminadas, tais disputas giram em torno de impactos e riscos gerados basicamente pela ação humana. Ademais, não é muito rara a ocorrência destes conflitos, pois ainda são muitas as deficiências legais e técnicas existentes no gerenciamento destes sítios – sobretudo em países de economia periférica ou semi-periférica, como o Brasil –, o que dificulta o reconhecimento público imediato da contaminação.

Tal dificuldade decorre da complexa relação causal entre dano e qualidade ambiental, de maneira que se torna necessário realizar investigações aprofundadas, cujo entendimento fica restrito apenas a determinados grupos especializados (Sánchez, 2001). Desta forma, a atribuição de responsabilidade pela contaminação fica dificultada – podendo levar anos, ou mesmo décadas –, ao passo que os efeitos negativos resultantes (casos de doenças graves, como câncer etc.) recaem principalmente sobre grupos sociais mais vulneráveis, como, por exemplo: os moradores das áreas ao redor do sítio contaminado, os antigos trabalhadores que manipulavam indevidamente o material contaminado no local etc.

Na medida em que os grupos sociais afetados percebem a contaminação como um problema de caráter público, e passam a se mobilizar em prol de reparações pelos danos sofridos – ganhando, então, notoriedade pública – o conflito se torna evidente. Entretanto, alguns fatores constituem-se como barreiras, dificultando o processo de alcançar algum entendimento entre as partes envolvidas no conflito. É possível citar alguns, como: (a) as contradições presentes nos discursos dos órgãos técnicos envolvidos quanto ao reconhecimento e à extensão da contaminação; (b) a resistência dos agentes causadores da contaminação em reconhecer sua responsabilidade pelos danos gerados; (c) a incapacidade do poder público em lidar com o problema, muitas vezes pela falta de conhecimento, de recursos financeiros, de recursos humanos capacitados e, até mesmo, falta de vontade política; (d) a ausência de uma metodologia que possa ser aplicada para auxiliar o processo de solução do conflito, visando dar um tratamento democrático e verdadeiramente participativo ao mesmo; (e) a não predisposição de alguns atores em criar um ambiente favorável à negociação (Finamore, 2007).

4.1 A Percepção do Problema: As Lutas por Justiça Ambiental

A relação existente entre conflitos socioambientais e áreas contaminadas está muito bem articulada à noção de justiça ambiental, a qual, em linhas gerais, evidencia a estreita ligação presente entre degradação ambiental e injustiça social. De forma que se entende por justiça ambiental “o conjunto de princípios que asseguram que nenhum grupo de pessoas, sejam grupos étnicos, raciais ou de classe, suporte uma parcela desproporcional de degradação do espaço coletivo” (Acselrad, Herculano & Pádua, 2004, p. 9). Logo, a injustiça ambiental relaciona-se a situações nas quais ocorre uma distribuição desproporcional – intencionalmente ou não – dos riscos e dos danos ambientais provenientes de determinadas atividades produtivas, concentrando-se principalmente sobre grupos sociais desfavorecidos como populações de baixa renda, segmentos étnicos discriminados etc.

As lutas por justiça ambiental surgiram nos Estados Unidos da América (EUA), no final dos anos 1960, a partir de “uma articulação criativa entre as lutas de caráter social, territorial, ambiental e de direitos civis”, que redefiniu em termos ambientais uma série de embates já existentes contra condições de distribuição desigual da poluição, tais como: contaminação ambiental de locais de moradia e de trabalho; e disposição indevida de resíduos tóxicos e perigosos (Acselrad, 2004). Conseqüentemente, houve a constituição de um movimento por justiça ambiental, que se deu basicamente no início dos anos 1980, mais precisamente em 1982, em *Warren County*, Carolina do Norte, onde um aterro de bifenila policlorada (PCB) originou fortes conflitos, tendo resultado em mais de 500 prisões (Bullard,

2004). Devido aos protestos de *Warren County*, o *U.S. General Accounting Office* realizou em 1983 o estudo intitulado *Hazardous Waste Landfills and Their Correlation with Racial and Economic Status of Surrounding Communities*, o qual constatou que havia uma forte concentração de aterros comerciais de resíduos perigosos localizados nas imediações de comunidades afro-americanas situadas no sudeste dos EUA (Bullard, 2004).

Conforme relato de Bullard (2004), o relatório *Toxic Waste and Race*, de 1987, produzido pela Comissão para Justiça Racial (*Commission for Racial Justice*), foi o primeiro estudo nacional que verificou a correlação entre aspectos demográficos e instalações que manipulavam resíduos, de forma que a **raça** foi percebida como a variável mais expressiva na determinação da localização de tais instalações, superando aspectos como pobreza, valor da terra e propriedade de imóveis. Esta percepção deu origem ao termo **racismo ambiental**.

Conforme Acselrad et al. (2004), a importância da constituição de um movimento por justiça ambiental nos EUA está, sobretudo, na influência que o movimento passou a ter no campo da formulação e implementação de mecanismos políticos, como, por exemplo: os procedimentos para descontaminação de terrenos; o direito à informação para comunidades vizinhas; a divulgação dos detalhes relacionados a empreendimentos existentes ou em elaboração; a criação de fundos direcionados às comunidades afetadas, de forma que possam ter meios financeiros disponíveis para contratar serviços técnicos e advocatícios; etc.

A temática da justiça ambiental não ficou restrita apenas aos EUA. Cada vez mais ela é incorporada a contextos históricos onde predominam fortes desigualdades sociais, como o caso do Brasil e demais países periféricos. Além do mais, o tema vem sendo reinterpretado nestes contextos de forma a ampliar o foco das reivindicações antes restritas à temática específica da contaminação ambiental por agentes tóxicos e ao aspecto especificamente racial da discriminação anunciada (Acselrad et al., 2004).

4.2 Alguns Casos de Conflitos Ambientais e Áreas Contaminadas no Brasil

No Brasil, existem diversos casos de áreas contaminadas, e a ocorrência de conflitos é quase certa. Neste contexto, serão apresentados alguns a título de ilustração. No estado de São Paulo, dado o seu intenso processo de industrialização, muitos passivos ambientais têm sido descobertos. Dentre estes, um caso que merece destaque é o episódio de contaminação por poluentes orgânicos persistentes (POPs) ocorrido na região da Baixada Santista, promovido pela empresa *Rhodia*. Este caso pode ser considerado como um dos primeiros a ter repercussão no Brasil, tornando-se público nos anos 1980, por ocasião da descoberta de diversos depósitos clandestinos de resíduos organoclorados nos municípios de Cubatão e São Vicente. Tais resíduos foram originados no processo de fabricação de agrotóxicos pela empresa Clorogil, que foi comprada pela então estatal francesa *Rhodia S.A.* em 1976 (ACPO, 1995).

As primeiras vítimas da empresa *Rhodia* foram seus próprios funcionários da unidade de produção em Cubatão, os quais realizaram as primeiras denúncias sobre problemas de saúde em 1978. Entre os anos de 1982 e 1985, em virtude de um processo desordenado de expansão imobiliária, os locais que receberam despejo clandestino dos resíduos da *Rhodia* passaram a ser ocupados por populações de baixa renda. A empresa inicialmente negou a responsabilidade pelo problema gerado. Porém, sob pressão da opinião pública, interrompeu o processo de descarte dos resíduos fora de sua área fabril e passou a confiná-los de forma precária dentro dos limites físicos de suas instalações. Em janeiro de 2002, a *Rhodia* anunciou oficialmente sua saída definitiva da região da Baixada Santista, sem, no entanto, oferecer maiores garantias quanto ao cumprimento das obrigações impostas devido ao seu enorme passivo ambiental.

No estado do Rio de Janeiro, além do caso CENTRES – que será apresentado com mais detalhes nos próximos itens –, dois casos de extrema relevância devem ser mencionados: a contaminação do solo por pesticidas organoclorados (mais especificamente hexaclorociclohexano) na Cidade dos Meninos, município de Duque de Caxias; e o caso da Companhia Industrial e Mercantil Ingá, empresa localizada em Itaguaí e maior responsável pelo lançamento de metais pesados (cádmio, cromo, zinco e chumbo) em plena Baía de Sepetiba.

O episódio da Cidade dos Meninos consiste no armazenamento inadequado, ao longo de muitos anos, de material tóxico (restos do pesticida, além de rejeitos e subprodutos resultantes do seu processamento) proveniente de uma antiga fábrica de pesticidas que operou no local e encontra-se abandonada desde a década de 1960. Os principais afetados constituem-se na população residente, que por algumas décadas ficaram expostos à contaminação e totalmente alheios aos riscos que corriam. Este episódio retrata um conflito de vários anos, no qual os habitantes do local relutam em aceitar sair dali, de forma que possam ser realocados em outra região.

Já o caso da Companhia Ingá, em Itaguaí, refere-se ao manejo inadequado dos resíduos (sólidos ou líquidos) gerados no processo de produção de uma fábrica de lingotes de zinco. Tais resíduos se acumularam no pátio da empresa (enterrados ou mesmo sobre o solo, a céu aberto) ao longo de seus vários anos de funcionamento, e grande parte dos mesmos ainda permanece no local, constituindo-se num imenso passivo ambiental à espera de soluções efetivas. Os efluentes gerados também sempre constituíram um grave problema, pois os diques construídos para armazená-los nunca foram suficientes para tal função e vazamentos ocorriam (e ainda podem ocorrer) com frequência, sobretudo por ocasião de fortes chuvas. Desta forma, a Baía de Sepetiba acabou se tornando o destino natural dos efluentes da Companhia Ingá, os quais são ricos em metais pesados como zinco, cádmio, cromo, zinco e chumbo (CREA-RJ, 2006).

Os principais afetados pela contaminação promovida pela fábrica de zinco em Itaguaí foram os moradores locais que tinham na pesca a sua principal forma de sustento, uma vez que a mesma sofreu grave redução em decorrência da forte presença de metais pesados nas águas da baía de Sepetiba. Não se pode deixar de mencionar o acidente de 1996, no qual houve rompimento dos diques de contenção de efluentes tóxicos da empresa, o que provocou inundação e mortandade dos peixes da região. O fato teve grande repercussão junto aos meios de comunicação e foi cunhado de **maré vermelha**, tendo em vista a coloração avermelhada que a Baía de Sepetiba ganhou devido à presença de zinco (Leite Lopes, 2004). Nesta ocasião, ocorreu o envolvimento de representantes e especialistas de instâncias extralocais no conflito, como: universidades, Assembleia Legislativa, Programa Estadual de Saúde do trabalhador, Ministério Público (Leite Lopes, 2004).

Na Bahia, ressalta-se o caso de contaminação por chumbo no município de Santo Amaro da Purificação, o qual se originou a partir da instalação de uma usina metalúrgica, a Companhia Brasileira de Cobre (COBRAC), que operou desde 1960 até o seu fechamento em 1993. Segundo Sánchez (2001), o passivo ambiental deixado no local equivale a 490 mil toneladas de resíduos, sem contar com as enormes quantidades de chumbo e cádmio lançadas tanto na atmosfera como no estuário do rio Subaé.

A contaminação em Santo Amaro da Purificação se deu basicamente pelos usos inadequados dados aos resíduos gerados (escória resultante do processo metalúrgico), como, por exemplo: a doação de escória, de forma negligente e irresponsável, para a população que a utilizou na reforma ou construção de casas e escolas; para a pavimentação de ruas; etc. Desta forma, como consequência da exposição à contaminação, houve a manifestação de diversos problemas de saúde entre a população e antigos funcionários da usina, como casos de câncer e defeitos congênitos.

5 O CASO CENTRES

Buscando exemplificar, por meio de um caso real, a relação entre contaminação do solo e conflitos socioambientais – à luz do conceito de justiça ambiental –, será feita uma análise do problema verificado no bairro Santo Expedito, município de Queimados. Nesta localidade, operou irregularmente por vários anos, uma central de tratamento de resíduos industriais que ao ser desativada deixou como legado um passivo ambiental ainda não avaliado adequadamente em termos de riscos e impactos ambientais oferecidos à população e ao ecossistema do seu entorno.

A empresa Centro Tecnológico de Resíduos S/A (CENTRES) foi constituída em 1987, com o intuito de operar o primeiro aterro de resíduos industriais tóxicos do estado do Rio de Janeiro. O referido empreendimento deveria ser construído no município de Nova Iguaçu, mais precisamente no bairro de Adrianópolis. No entanto, como esta localidade era classificada como zona rural pelo município, as obras só poderiam ser iniciadas quando da alteração deste zoneamento. Entretanto, até que esta alteração fosse efetivada pelo poder público, a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente do Rio de Janeiro (FEEMA) e o empreendedor acordaram sobre o funcionamento de um pátio de estocagem transitória de resíduos industriais, no bairro Santo Expedito, Queimados, então distrito de Nova Iguaçu.

Em 1988, foram iniciadas as operações do Pátio de Estocagem Transitória do CENTRES, em terreno pertencente à Companhia de Desenvolvimento de Nova Iguaçu (CODENI). Conforme o seu licenciamento ambiental, assim que a central de Adrianópolis estivesse concluída, todos os resíduos industriais até então depositados em Santo Expedito para lá deveriam ser transferidos. Caso a central não fosse construída, os resíduos industriais deveriam retornar para as suas empresas geradoras (Caixeta, 2003).

Em 1991, contrariando cláusulas contratuais e o licenciamento ambiental, a FEEMA e a prefeitura de Nova Iguaçu autorizaram os empreendedores do CENTRES a sublocarem parte do centro tecnológico para a instalação de uma oficina de tratamento de resíduos contaminados por ascarel³ – um dos nomes comerciais da bifenila policlorada (PCB). Outros produtos de alta toxicidade, como o chumbo tetra-etila, também foram armazenados no pátio, contrariando restrições do licenciamento (Caixeta, 2003).

A central de resíduos em Adrianópolis nunca se concretizou e o CENTRES recebeu uma enorme quantidade de resíduos tóxicos até a sua interdição em março de 1998, após sofrer três grandes incêndios – os quais causaram bastante pânico nos moradores, sobretudo o primeiro destes. A própria FEEMA já constatava desde então, por meio de suas vistorias, inadequações com relação à legislação ambiental, ao armazenamento e à manipulação dos resíduos industriais. Este quadro criou as condições ideais para uma possível contaminação do solo e das águas do local.

Conforme Pinto (2001), é possível destacar problemas relacionados ao armazenamento de resíduos industriais no pátio de estocagem do CENTRES. Os tambores, com capacidade de aproximadamente 200 litros cada, ficavam dispostos a céu aberto e em contato direto com o solo, ou seja, sem qualquer base de proteção, o que favorecia a lixiviação e a percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. A identificação dos resíduos armazenados também era dificultada, pois os mesmos não possuíam rótulos. Conseqüentemente, como não havia qualquer preocupação quanto à segregação dos mesmos por ocasião da sua disposição na área de armazenamento, vazamentos podem ter provocado reações violentas entre resíduos incompatíveis.

Além da disposição inadequada na superfície do terreno, muitos galões com resíduos tóxicos (cádmio, ascarel, cianeto, entre outros produtos) foram enterrados diretamente no

solo. Estima-se um volume equivalente a 29 mil metros cúbicos solo contaminado na área do CENTRES, correspondente a 70 mil metros quadrados.

Segundo alguns manifestos de resíduos emitidos pela FEEMA (apud Pinto, 2001), segue a tabela abaixo que permite identificar algumas indústrias que utilizaram o pátio de estocagem do CENTRES, bem como a quantidade e destino final após a interdição do Pátio de Estocagem Transitória.

Tabela 1: Relação de indústrias com respectivos tipos de resíduos armazenados e retirados do CENTRES

Indústrias	Tipo de resíduo armazenado	Quantidade (tambores de 200 L)	Destino Final Empresa
Cera Johnson	<ul style="list-style-type: none"> • cera fora de especificação • lodo da ETDI • terra 	12 14 10	Bayer
Casa da Moeda	<ul style="list-style-type: none"> • sais de cianeto • ferro fundido 	15 3	Bayer
Xerox do Brasil	<ul style="list-style-type: none"> • lodo seco • tone/revelador não colorido • tone em pó colorido 	1.500 t	Aterro Ecossistema
Sulzer do Brasil S.A.	<ul style="list-style-type: none"> • borra de tinta • borra de óleo 	30	Bayer
Duloren	<ul style="list-style-type: none"> • lodo metálico 	78	Tecnosol
Rio Paracatu Mineração S.A.	<ul style="list-style-type: none"> • graxa de asfáltica • solo contaminado 	360	Tecnosol
Smithkline Becham do Brasil Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • Medicamentos veterinários: Maxitet LA e Valbazem 10/25 	2 t	Bayer
Souza Cruz	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitores contaminados com PCBs 	desconhecida	Bayer
Sony Music	<ul style="list-style-type: none"> • lodo de ETDI 	116	Tecnosol
Oxitenó	<ul style="list-style-type: none"> • Acículos / Flóculos (resíduo de breu) 	176	Tecnosol
SIEMENS	<ul style="list-style-type: none"> • lodo de ETE 	408	Tecnosol
VARIG	<ul style="list-style-type: none"> • lodo de ETDI 	200 218	Tecnosol CENTRES
INEPAR S.A.	<ul style="list-style-type: none"> • lodo de ETE 	desconhecida	Desconhecida
Vale do Rio Doce	<ul style="list-style-type: none"> • soda amina 	110 t	CONTE COM
Fio Cruz	Desconhecido	desconhecida	Bayer
Tibogue Guimarães Ltda.	<ul style="list-style-type: none"> • lodo galvânico • solo contaminado 	39.740 t	Bayer

Indústrias	Tipo de resíduo armazenado	Quantidade (tambores de 200 L)	Destino Final Empresa
COELCE	<ul style="list-style-type: none"> capacitores contaminados com PCBs 	45 t	Bayer

Fonte: Pinto (2001).

Tendo em vista a inobservância de procedimentos de segurança no armazenamento, acondicionamento e manipulação dos resíduos, conclui-se que os funcionários que trabalhavam no local não foram devidamente capacitados e treinados para exercer suas atividades. Desta forma, fica evidente a exposição dos mesmos aos produtos perigosos – cujos riscos envolvidos não foram avaliados –, o que se constitui em problema grave de saúde pública.

Com efeito, vale ressaltar que a população do bairro Santo Expedito é o grupo social que mais ficou exposto aos efeitos adversos dos produtos perigosos dispostos no pátio de estocagem “transitória” do CENTRES. Em momento algum, esta população foi consultada ou esclarecida com relação aos riscos que envolviam a instalação de um empreendimento como o CENTRES no bairro em que residem.

Diversas foram as formas de exposição dos moradores aos resíduos tóxicos: consumo de água subterrânea para fins doméstico – há, ainda hoje, residências instaladas a menos de 50m dos limites do CENTRES –; consumo de frutas provenientes de árvores ao redor e mesmo dentro da área do empreendimento; utilização de tambores antigos que armazenavam resíduos como atuais caixas d’água em algumas residências.

Há um dado alarmante relacionado ao estado de saúde da população de Santo Expedito: a cada 129 pessoas, uma possui câncer, ao passo que na cidade do Rio de Janeiro, a título de comparação, a relação é de uma para 760 (Caixeta, 2003). No entanto, apesar desta importante evidência, ainda não foi realizado um diagnóstico preciso que possa melhor quantificar e qualificar os efeitos da contaminação local na saúde das pessoas.

5.1 CENTRES: O Conflito Socioambiental

Segundo Caixeta (2003), os moradores de Santo Expedito começaram a perceber o risco que o CENTRES representava no momento da instalação do empreendimento, ao lado do “lixão”, que foi retirado pela prefeitura de Nova Iguaçu, atendendo às reivindicações dos moradores.

O empreendimento foi apresentado à comunidade local como benéfico ao meio ambiente e gerador de empregos. Entretanto, a população relata que sempre houve uma ausência de informações sobre o que ocorria dentro do CENTRES.

De acordo com Caixeta (2003), a mobilização dos moradores contra o depósito de resíduos se deu, sobretudo, a partir da articulação de uma organização não-governamental (ONG) com a Comissão de Meio Ambiente da Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro (ALERJ) em meados do ano 2000, de maneira que foi denunciada na imprensa a existência de 16 casos de câncer na comunidade de Santo Expedito. A ONG Grupo de Defesa Ambiental (GDA), que hoje ocupa o local e é responsável pelo seu controle, foi autorizada judicialmente pelo empreendedor a ocupar o pátio e acionar os geradores dos resíduos. A referida ONG também elaborou um inventário com o intuito de catalogar os resíduos armazenados no local, bem como suas empresas geradoras. Assim, foram identificadas cerca de 49 multinacionais responsáveis pelos resíduos no CENTRES, além de estatais, prefeituras e a própria FEEMA.

No segundo semestre de 2003, a FEEMA anunciou um acordo com a PETROBRAS, que financiaria a retirada total dos resíduos do CENTRES e a descontaminação do pátio. De fato, houve a retirada dos resíduos superficiais, mas uma boa parte ainda se encontra enterrada. A descontaminação, entretanto, ainda não aconteceu.

Desde fevereiro de 2008, a Associação de Moradores do Bairro Santo Expedito, Coqueiro e Adjacências (AMBSECA) vem se articulando com a ONG ComCausa no sentido de formar uma parceria a fim de buscar soluções efetivas para os problemas do bairro (descontaminação da área do CENTRES, assistência médica à população afetada, melhoria nas condições de infraestrutura do bairro etc.) (ComCausa, 2008). Vale ressaltar também que a referida associação de moradores tem representação atuante nos conselhos municipais de meio ambiente e de saúde do município de Queimados, além de frequentemente colaborar na organização de conferências municipais relacionadas às temáticas de saúde e meio ambiente. Desta forma, verifica-se que a problemática da contaminação ambiental em Santo Expedito tem visibilidade junto às esferas do poder público municipal, bem como junto à sociedade civil de Queimados.

Em junho de 2008 foi veiculado pela imprensa o projeto de remoção e descontaminação definitiva da área do CENTRES, por meio de um convênio firmado entre a Petrobras e a Secretaria Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro. A verba destinada às ações foi estimada em R\$20 milhões de reais e a execução do projeto está a cargo da FEEMA. O trabalho de descontaminação deverá retirar e dar destinação final a cerca de 29 mil metros cúbicos de material contaminado, num prazo de aproximadamente quatro anos. Todavia, muitas incertezas ainda pairam sobre as medidas para sanar os impactos na saúde da população decorrentes da contaminação do solo (ComCausa, 2008).

5.2 Santo Expedito: Zona de Sacrifício

O bairro em questão situa-se numa área periférica do município de Queimados, na Baixada Fluminense. Suas condições de acesso são extremamente precárias, não há pavimentação adequada. Os serviços de saneamento básico também seguem o mesmo padrão: não há coleta de esgoto e, apesar da ampliação da oferta de abastecimento público de água, é muito comum observar a presença de poços artesianos como fonte de abastecimento de água em diversas residências.

A população que reside no bairro pode ser caracterizada, em sua quase totalidade, como de baixa renda, com grande parte desempregada ou vivendo do subemprego. A exceção fica por conta de alguns proprietários de sítios, os quais muitas vezes desenvolvem atividades do tipo “pesque-pague”, e, assim, possuem um padrão de vida relativamente melhor.

Figura 1: Estado típico das ruas do bairro

Fonte: Finamore (2005).

O histórico de problemas ambientais (e sociais) em Santo Expedito não tem início apenas a partir da instalação do CENTRES. Em 1982, houve a construção de um conjunto habitacional no local. Na ocasião, segundo Caixeta (2003), os moradores reclamavam que as residências apresentavam incompatibilidades com relação às plantas prometidas pelos arquitetos do governo. Além do mais, técnicos da Caixa Econômica Federal e da Defesa Civil condenaram as casas alguns meses após a entrega das chaves. Na mesma época (1984-1985), a prefeitura de Nova Iguaçu implantou um lixão no bairro. Desde então, a população local – estimada em torno de 2.200 habitantes – convive com a exposição à contaminação local e, também, com o estigma de **moradores do lixão** (doméstico no início, e posteriormente tóxico).

Diante do cenário exposto a respeito das características do bairro Santo Expedito, é perfeitamente compreensível que se trata de uma localidade marcada por um quadro de injustiças socioambientais que se acumulam ao longo dos anos. Este caso constitui-se como um exemplo claro das chamadas **zonas de sacrifício**. Tal conceito é aplicado a determinadas localidades que concentram práticas ambientais agressivas (poluição industrial do ar e da água, contaminação do solo, falta de saneamento básico etc.), que atingem, sobretudo, populações de baixa renda (Acsegrad, 2004). Tais zonas de sacrifício surgem a partir da falta de fiscalização do estado, associadas a licenças ambientais concedidas sem as devidas restrições.

Partindo do conceito de zona de sacrifício, que se encaixa perfeitamente no quadro apresentado no bairro Santo Expedito, vale ressaltar a vulnerabilidade social da população local como um fator que realça o caráter da injustiça ambiental presente no caso de contaminação local. Tal vulnerabilidade pode ser caracterizada pelos seguintes fatores: perfil socioeconômico da população local aliado à desinformação quanto ao estado da contaminação e aos possíveis efeitos decorrentes; precariedade quanto à infraestrutura básica do local (saneamento, transporte coletivo, moradia etc.); baixa capacidade de mobilização social em prol de reparações pelos danos sofridos pela contaminação, apesar da existência de uma associação de moradores. Ademais, o poder público vem se mostrando bastante limitado para lidar com o problema e oferecer a cobertura social adequada à população afetada.

Desta forma, as breves considerações quanto à vulnerabilidade social da população afetada ajudam a reforçar a complexidade inerente ao problema da contaminação ambiental, o qual se insere numa lógica excludente que permeia o processo de desenvolvimento socioeconômico que molda a realidade local.

6 CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS E NEGOCIAÇÃO: ALGUNS COMENTÁRIOS

Não é difícil compreender que a prática da gestão ambiental está associada a um processo de interação entre vários atores sociais, os quais possuem interesses e percepções próprios no que diz respeito a meio ambiente. Portanto, percebe-se que a tendência da gestão ambiental é tornar-se atrelada a um processo de gestão participativa no qual está em jogo uma série de interesses – na maioria das vezes, divergentes entre si – defendidos por atores sociais distintos. Sendo assim, não seria exagero entender o processo de gestão ambiental como um processo de gestão de conflitos (Finamore, 2007).

Com relação à noção de regulação de conflitos socioambientais, é importante ressaltar que não é a intenção deste artigo discutir a fundo tal questão, a qual mereceria um estudo específico. Porém, apenas a título de ilustração, considera-se pertinente fazer alguns breves comentários e indicações.

Neste sentido, no que tange a mecanismos de apoio à resolução negociada de conflitos, existem autores como Bredariol (2001) e Magrini (2001), por exemplo, que apresentam e recomendam a utilização de algumas metodologias e técnicas que auxiliariam o processo de transformar “conflitos” em “consensos” e promover a gestão ambiental de maneira cooperativa, tendo como base a idéia de formação de parcerias. No entanto, existem críticas a tais abordagens, como pode ser verificado no trabalho de Acselrad & Bezerra (2007), no qual aponta-se o caráter “despolitizante” presente em tais mecanismos de resolução negociada, os quais retirariam da esfera pública o debate inerente ao conflitos socioambientais.

No caso específico da gestão de áreas contaminadas, a dimensão do conflito fica bastante evidente tendo em vista a multiplicidade de atores (e discursos) envolvidos e a complexidade em se estabelecer um nexo causal entre a contaminação, seus riscos e impactos, tanto em termos temporais como espaciais. Além do mais, é preciso levar em conta que as percepções quanto aos riscos oferecidos são muitas vezes distintas, e até mesmo antagônicas. Alcançar um consenso entre as partes em disputa pode se tornar uma tarefa por demais trabalhosa ou utópica.

Assim, constata-se que não se trata de um problema meramente técnico-científico. Não é difícil compreender que seus efeitos geram implicações também nas esferas social, econômica e política. Implicações estas quase sempre desproporcionais em termos distributivos, pois, em consonância com o discurso da justiça ambiental, o ônus concentra-se, sobretudo, entre os grupos sociais mais vulneráveis.

Para um mesmo problema, vários atores/grupos sociais envolvidos e, da mesma forma, diferentes olhares e percepções. Assim, num processo efetivo de gestão ambiental, no qual se pretenda de fato alcançar uma solução justa, é preciso superar o paradigma tecnicista que norteia e molda os processos decisórios envolvendo distribuição de riscos ou impactos ambientais. Para tanto, na mesma linha que Funtowicz e Ravetz (1997), acredita-se na necessidade de incorporar outros saberes, que não técnicos, estimulando uma abordagem integradora, ampliada, para lidar com problemas tão complexos, como são os relacionados a áreas contaminadas. Com o intuito de superar os limites do atual paradigma científico frente às incertezas e urgências de problemas complexos, como os relacionados à temática ambiental, os referidos autores propõem uma nova ciência, chamada de **pós-normal**. Em sua concepção, entre outros pontos, pressupõe-se que haja um diálogo estendido a todos os afetados pela questão por ocasião da formulação de soluções. É o que denominam de **comunidade ampliada de pares**.

Portanto, com vistas a alcançar uma solução para os conflitos ambientais relacionados a problemas de contaminação do solo, como os aqui apresentados, sugere-se o envolvimento de todos os atores sociais relacionados, sobretudo os mais vulneráveis e afetados, em todas as

etapas do processo decisório – identificação do perigo, avaliação dos riscos, gerenciamento dos riscos, monitoramento e definição de medidas de reparação social por danos morais (indenizações etc.).

No âmbito da gestão ambiental, incorporar saberes e percepções locais e promover um diálogo entre estes e os tradicionais especialistas técnicos pode não ser uma tarefa simples – e realmente não é –, mas torna-se necessária frente aos desafios que a problemática ambiental nos impõe. Além do mais, uma gestão ambiental verdadeiramente democrática e participativa constitui-se em pré-requisito para a promoção da sustentabilidade. Para tanto, reconhecer a dimensão do conflito presente em problemas de caráter ambiental torna-se imprescindível para o encaminhamento de soluções.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de gestão de áreas contaminadas no Brasil é bastante incipiente. O problema da contaminação dos solos ainda não recebeu o devido reconhecimento por parte da opinião pública. É necessário, portanto, implementar conjuntamente medidas de caráter corretivo e preventivo para abordar o problema em questão. Além de adotar ações para evitar o surgimento futuro de passivos ambientais, é essencial o encaminhamento de soluções para os já existentes, pois vale lembrar que, infelizmente, o número de áreas onde a contaminação já se efetuiu tende a crescer na medida em que sejam aplicadas as técnicas de identificação da contaminação em sítios que apresentem um determinado potencial.

Desta forma, torna-se imprescindível que se desenvolvam mecanismos específicos (leis, regulamentos, normas técnicas etc.) para nortear as ações a serem tomadas visando à correta gestão dos sítios contaminados. É necessária a criação de uma política pública em nível federal que regule a gestão de áreas contaminadas no país, a qual pode ser complementada por políticas estaduais mais restritivas e adequadas aos seus contextos específicos.

O caso de contaminação em Santo Expedito constitui-se num grave problema ambiental e de saúde pública que se acumula irresponsavelmente por duas décadas. É mais do que urgente a necessidade de implementar ações reparadoras a fim de compensar os danos gerados. Vale ressaltar, também, que dada a imposição do problema à população residente do bairro, seria justo que a solução para o mesmo levasse em consideração as suas reivindicações. Ou seja, qualquer proposta que pretenda remediar o problema em questão deve atuar não apenas no sentido de recuperar a qualidade do solo, mas também na assistência médica e social aos grupos afetados, os quais não possuem qualquer tipo de responsabilidade na geração da contaminação.

Quanto à relação entre conflitos ambientais e áreas contaminadas, a mesma não poderá ser equacionada sem que se considerem as demandas da população afetada. É preciso que haja um diálogo amplo entre saberes local (popular) e técnico-científico. O problema da contaminação do solo, assim como qualquer problema ambiental, não pode ser reduzido a questões puramente técnicas. Há implicações de cunho social, político e econômico que devem ser levadas em conta. E por isso, as possíveis soluções não devem guiar-se apenas por recomendações de especialistas (técnicos). Desta forma, na mesma linha que Acselrad (2004), sugere-se um tratamento democrático a tais conflitos, de maneira que se fortaleça o controle dos órgãos públicos e que se garanta uma verdadeira participação dos grupos sociais afetados – população residente ao redor e trabalhadores, geralmente os mais vulneráveis aos efeitos negativos – nos estudos ambientais, nas principais decisões a serem tomadas e no controle do respeito às leis ambientais. A incorporação da dimensão do conflito nas estratégias de gestão ambiental torna-se imprescindível para se buscar soluções realmente efetivas.

Notas

¹ Sánchez (2001) comentou que no caso *Love Canal* (EUA) o poder público local gastou cerca de US\$ 250 milhões e para o caso *Lekkerkerk* (Holanda) estima-se uma quantia equivalente a US\$ 65 milhões.

² Vide Resolução CONAMA N° 420/2009. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620>.

³ O ascarel constitui-se em líquido sintético a base de policloreto de bifenila, tendo sido utilizado em todo o mundo, principalmente como meio dielétrico em transformadores e capacitores. Sua fabricação, comercialização, processamento, distribuição e uso tornaram-se proibidas inicialmente nos Estados Unidos e Canadá (em 1976) e logo depois nos demais países, inclusive no Brasil, quando em 1981 a Portaria Interministerial 019 proibiu a fabricação, o uso em equipamentos e o reenchimento de transformadores com ascarel (Pinto, 2001).

8 REFERÊNCIAS

ACPO. (1995). *Dossiê Caso Rhodia*. Disponível em <http://www.acpo.org.br/biblioteca/bb/Dossie1.htm>. Acesso em: 11 jan. 2007.

Acsegrad, H. (2004, Dezembro). “Zonas de sacrifício” e “botas-fora”: os conflitos ambientais no estado do Rio de Janeiro. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, p. 54 – 57.

Acsegrad, H., & Bezerra, G. N. (2007). *Inserção Econômica Internacional e Resolução Negociada de Conflitos Ambientais na América Latina*. Disponível em: <http://www.observaconflitos.ippur.ufrj.br/novo/analises/HenriAcsegrad-Resolu%C3%A7%C3%A3onegociadadeconflitos.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2010.

Acsegrad, H., & Leroy, J. P. (2004). *Mapa dos Conflitos Ambientais no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: FASE/IPPUR/UFRJ, 2004. 1 CD.

Acsegrad, H., Herculan, S., & Pádua, J. (2004). A. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil – uma introdução. In: Acsegrad, H., Herculan, S., & Pádua, J. A. *Justiça Ambiental e Cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

Barbieri, J. C. (2004). *Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo: Saraiva.

Bredariol, C. S. (2001). *Conflito Ambiental e Negociação: Para Uma Política Local de Meio Ambiente*. Tese de doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Bullard, R. (2004). Enfrentando o racismo ambiental no século XXI. In: Acsegrad, H., Herculan, S., & Pádua, J. A. *Justiça Ambiental e Cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

Caixeta, F. (2003, Novembro). O caso CENTRES em Queimados. *Boletim Justiça Ambiental – Edição Especial*, Rio de Janeiro, n. 2, p. 6 – 7.

CETESB/GTZ. (2001). *Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas*. 2ª ed. São Paulo: CETESB, 2001. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em: 5 jan. 2005.

ComCausa. (2008). *Jornal ComCausa*. Disponível em: www.comcausa.org.br/centres. Acesso em: 10 ago. 2009.

CREA-RJ. (2006). Passivo Ambiental da Ingá. *Crea RJ em revista*, Rio de Janeiro, n. 57, p. 30-33, mar./abr. 2006.

Finamore, R. (2007). *Gestão de áreas contaminadas e conflitos ambientais: O caso da Cidade dos Meninos*. Dissertação de mestrado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

_____. (2005) *Bases para o Planejamento Ambiental de Santo Exedito*. Projeto Final de Curso em Engenharia Civil, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Freitas, C. M., Porto, M. F. S., Moreira, J. C., Pivetta, F., Machado, J. M. H., Freitas, N. B. B., & Arcuri, A. S. (2002). Segurança Química, Saúde e Meio Ambiente – Perspectivas Para a Governança no Contexto Brasileiro. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 249-256.

Funtowicz, S., & Ravetz, J. (1997). Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, IV(2): 219-230 jul.-out.

Little, P. E. (2001). Os Conflitos Socioambientais: um Campo de Estudo e Ação Política. In: Bursztyn, M. *A Difícil Sustentabilidade: Política energética e conflitos ambientais*. Rio de Janeiro: Garamond.

Leite Lopes, J. S. (2004). *A Ambientalização dos Conflitos Sociais – Participação e Controle Público da Poluição Industrial*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

Magrini, A. (2001). Política e Gestão Ambiental: Conceitos e Instrumentos. In: Magrini, A., & Santos, M. A. *Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas*. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ.

Mousinho, P. (2003). Glossário. In: Trigueiro, A. *Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento*. Rio de Janeiro: Sextante.

Pinto, E. M. (2001). *Principais Dificuldades de Gerenciamento de Resíduos Industriais no Estado do Rio de Janeiro: O Caso CENTRES – Centro Tecnológico de Resíduos, localizado no município de Queimados*. Dissertação de Mestrado, Niterói: UFF.

Porto, M. F. S. (2001). Saúde, trabalho e ambiente nos territórios da exclusão. *Bahia - Análise & Dados*, Salvador, v. 10, n. 1, p. 245-252.

Sánchez, L. E. (2001). *Desengenharia: O Passivo Ambiental na Desativação de Empreendimentos Industriais*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.