



VIII ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA
5 a 7 de agosto de 2009
Cuiabá - Mato Grosso - Brasil

DESATIVAÇÃO DE UMA METALÚRGICA EM SANTO AMARO DA PURIFICAÇÃO-BA: PASSIVO AMBIENTAL E DÉFICIT INSTITUCIONAL

Roberto Bagattini Portella (UFBA) - roberto.portella@ufba.br
Pós-doutorando UFBA/FAPESB

Juliana Freitas de Cerqueira Guedes (UFBA) - juliguedes@yahoo.com.br
Mestranda em Engenharia Ambiental Urbana UFBA/FAPESB

Ihering Guedes Alcoforado de Carvalho (UFBA) - ihering@ufba.br
Mestre em Planejamento Urbano e Regional (UFRJ) e Professor Assistente IV FCE/UFBA,

Sandro Lemos Machado (UFBA) - smachado@ufba.br
Doutor em Geotecnia (USP) e Professor Associado I Escola Politécnica/UFBA

Roberto Bastos Guimarães (UFBA) - rbg@ufba.br
Doutor em Engenharia Civil (UFRJ) e Professor Adjunto Escola Politécnica/UFBA.

DESATIVAÇÃO DE UMA METALÚRGICA EM SANTO AMARO DA PURIFICAÇÃO-BA: PASSIVO AMBIENTAL E DÉFICIT INSTITUCIONAL

Resumo

A relação do homem com a natureza assume uma importância crescente nas sociedades contemporâneas, em função não só dos efeitos das atividades humanas potencializadas pela técnica, mas também pelo reconhecimento que estes efeitos, no âmbito das questões ambientais, podem gerar um passivo ambiental derivado da desativação industrial, ou seja, danos causados ao meio ambiente que representam a obrigação da mesma para com a sociedade, dentro dos preceitos de desenvolvimento sustentável. A PLUMBUM Mineração e Metalurgia Ltda, localizada no município de Santo Amaro da Purificação, no Recôncavo Baiano, cessou suas atividades em 1993, tendo produzido em 32 anos de atividade 900 mil toneladas de chumbo. A mineradora deixou, quando desativada, um enorme passivo ambiental, que é considerado um dos mais graves casos de contaminação urbana do mundo ao depositar indiscriminadamente 490.000t de escória contaminada com metais pesados. A desativação de empreendimentos industriais tem sido uma prática muito comum e com implicações negativas de proporções incalculáveis nas outras atividades econômicas, além das consequências diretas da contaminação do meio ambiente e do homem, relacionados aos efeitos do dano material coletivo e do dano moral ambiental coletivo. Este trabalho pretende demonstrar as decorrências derivadas da desativação de uma mineradora em Santo Amaro da Purificação-BA, o seu passivo ambiental, os reflexos na economia e na sociedade, os efeitos na saúde da população, o descaso da empresa em reparar os danos causados, as políticas públicas insipientes e o déficit institucional para minimizar situações desta natureza.

Palavras chaves: passivo ambiental, políticas públicas, dano material coletivo, dano moral ambiental coletivo, déficit institucional.

Abstract

The man's relationship with the nature is growing importance in contemporary societies, in terms not only of the effects of human activities enhanced by technology, but also the recognition that these effects is in the context of environmental issues can create an environmental liability arising from the deactivation industrial or damage to the environment that represent the same obligation to society, within the precepts of sustainable development. PLUMBUM Mineração e Metalurgia Ltda, located in Santo Amaro da Purificação, State of Bahia, Brazil, ended its activities in 1993 and produced in 32 years of activity 900 thousand

tons of lead. The company left a huge environmental liability when disabled, which is considered one of the most severe cases of urban contamination in the world when deposited since control 490.000t of slag contaminated with heavy metals. The deactivation of industrial enterprises has been a very common practice and with negative implications of incalculable proportions in other economic activities, besides the direct consequences of the contamination of the environment and humans, related to the effects of collective property damage and environmental collective moral damage. This work intends to demonstrate the derived consequences of the deactivation of a company in Santo Amaro da Purificação-BA, its environmental liabilities, the impact on the economy and society, the effects of the population health, the neglect of the company to repair the damage, precarious public policies and institutional deficit to minimize such situations.

Key words: environmental liability, public policies, collective property damage, environmental collective moral damage, institutional deficit.

1. Introdução

A desativação de empreendimentos industriais, após a amortização do capital investido, muitas vezes deixa para trás um rastro de contaminação e degradação ambiental, prejudicando a população local e até mesmo os futuros investidores, com reflexos na economia local devido aos impactos ambientais, aos impactos sociais e aos efeitos na saúde da população.

O município de Santo Amaro da Purificação, no Recôncavo Baiano, está distante 72 Km da capital Salvador e possui uma população de 58.028 habitantes (BRASIL, 2007). A população desta cidade vem sofrendo a mais de quarenta anos com as consequências da poluição derivada de altas concentrações de metais pesados, principalmente Pb e Cd, em níveis endêmicos (TAVARES, 1990; ANJOS, 2003; CARVALHO *et al.*, 2003 e MACHADO *et al.*, 2004). A origem desse quadro está em 1958 quando a empresa francesa Penarroya Oxide S.A., do grupo Rothschild (LÓPEZ-MORELL, 2003) criou, para atuar no Brasil, a subsidiária Companhia Brasileira de Chumbo – COBRAC, que começou a operar no município em 1960, na forma de uma usina para produzir lingotes de chumbo. No ano de 1989, a COBRAC foi vendida e incorporada à empresa PLUMBUM Mineração e Metalurgia Ltda.

A fábrica cessou as atividades na região em 1993 e durante a sua vida útil estima-se que faturou cerca de US\$ 450 milhões, em valores atuais (MAZONI e MINAS, 2009). A desativação desse empreendimento, que é uma expressão local de uma problemática geral, deixou para trás um passivo ambiental com um rastro de contaminação e degradação sem precedentes. Ressaltamos que os passivos ambientais têm um caráter emblemático/exemplar

de uma problemática ambiental de grande relevância, mas de pouca visibilidade tanto para o público leigo como para as autoridades devido ao seu déficit institucional.

O objetivo desse artigo é demonstrar as consequências da desativação de uma mineradora em Santo Amaro da Purificação-BA, o seu passivo ambiental, os reflexos econômicos devido aos impactos ambientais, os efeitos na saúde da população, o descaso da empresa em reparar os danos causados e a omissão deliberada por parte dos órgãos públicos em relação às consequências negativas geradas à população e à economia local, com reflexos nas políticas públicas, o déficit institucional e a implicação dos seguros e danos ambientais.

No tema proposto será exposto o passivo ambiental em questão, o conceito de dano moral ambiental coletivo, as pertinências da legislação ambiental brasileira, europeia e a norte-americana, a relação entre seguros e direitos difusos e também a cobertura de seguros para áreas já degradadas.

Existe uma preocupação com a fase da desativação do empreendimento e a contaminação dos solos e das águas superficiais e subterrâneas, principalmente, representa dos mais graves passivos ambientais, devido a longos períodos que podem permanecer nestes compartimentos, bem como pelos altos custos de remediação/mitigação (SÁNCHEZ, 2001). Neste trabalho será mostrada as respostas governamentais para o caso. Essas respostas são denominadas políticas públicas que visam enquadrar o problema e estabelecem instrumentos de intervenção. “A maior parte dos instrumentos e políticas voltada para a questão de sítios contaminados é de cunho predominantemente corretivo, mas alguns também envolvem elementos de caráter preventivo.” (SÁNCHEZ, 2001, p. 115).

Na discussão será feita uma relação entre as políticas públicas, para casos de passivos ambientais, recorrendo-se a Sánchez (2001), com as iniciativas governamentais que ocorreram no município, assim como a implicação dos seguros ambientais como possíveis medidas pertinentes de *precaução* e de *proação*. Também será discutido que os custos de transação justificam a duplicidade: dano moral ambiental coletivo e responsabilidade civil e que uma forma de redução desses custos se dá por meio da intervenção do Ministério Público. Na conclusão ressaltamos que a problemática em tela se enquadra no bojo dos múltiplos desafios associados à construção do sistema produtivo sustentável. Corroborando que a ideia de desenvolvimento sustentável não só reforça as necessárias relações entre economia, tecnologia, sociedade e política, como chama a atenção para a necessidade de uma nova postura em relação à preservação do meio ambiente, caracterizada pelo desafio de uma responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os integrantes da sociedade dos nossos tempos (JACOBI, 1999). Neste sentido, chamamos atenção que este trabalho busca contribuir

na construção do quadro institucional que aninhe a problemática em tela, dando ênfase ao dano material ambiental coletivo através da responsabilidade cível, pois, temos uma jurisprudência estabelecida.

2. O passivo ambiental

O meio ambiente tem sido historicamente utilizado de forma inadequada como receptor de resíduos resultantes de atividades antropogênicas. Os sítios contaminados, principalmente a contaminação dos solos, somente tiveram reconhecimento que sua qualidade pode significar um problema de saúde pública e representar riscos para os ecossistemas, após uma sucessão de acidentes e desastres que acabou por gerar vasta e detalhada investigação da poluição das águas e do ar que teve como resultados normas e leis pormenorizadas. Nessas áreas contaminadas poluentes mobilizam-se de um meio para outro (ar, água, solo), e destes para os receptores vivos, incluindo o homem.

No caso de solos contaminados, as principais características são seu caráter cumulativo e a baixa mobilidade de algumas substâncias ou elementos tóxicos, que são influenciadas por diversos parâmetros físico/químicos. Nestes casos, o grau de risco à saúde ainda está diretamente ligado ao tipo de uso do solo, assim como ao tipo de poluente, seu grau de toxicidade e a forma de exposição e via de ingresso para o contaminante chegar ao organismo humano. Cabe destacar que o solo da região objeto deste estudo é formado basicamente por argila denominada localmente de massapê, que tem como característica peculiar a alta capacidade de adsorção de metais pesados (MACHADO, 2002).

Em Santo Amaro está comprovado, em diversos trabalhos publicados, que os solos do terreno da antiga fábrica, bem como de uma vasta extensão da zona urbana estão altamente contaminados em concentrações que excedem os valores de referência normativos que definem a qualidade de um solo (SÃO PAULO, 2009). Nos resultados obtidos por Anjos (1998), as concentrações de até 8.200 ppm para Pb e 117,0 ppm para Cd, representam valores muito acima das concentrações estabelecidas por diversos países no mundo para valores de intervenção para áreas industriais e indicam a necessidade de algum tipo de remediação para a área.

Apesar de não caracterizar todos os contaminantes de interesse, os estudos realizados por Tavares (1990) são mais interessantes quanto à caracterização dos solos em áreas urbanas, já que analisou amostras de solo em residências localizadas a até 900m da usina. Ela reportou naquele estudo: "... a média geométrica das concentrações de Pb no solo (PbS) a < 900 m, em 1980, foi de $4.415 \pm 4,4$ ppm, variando entre 32 e 107.268 ppm e a média geométrica de Cd foi de $122,0 \pm 3,2$ ppm, com faixa de variação entre 0,4 e 335 ppm" (FUNASA, 2003).

Os efluentes líquidos da fábrica eram despejados no rio sem tratamento algum e a mesma utilizava tecnologias que não previam o controle seguro sobre os efluentes líquidos e gasosos (ANJOS, 2003). O material particulado emitido pela chaminé que poluiu a atmosfera da região, a contaminação das águas do rio Subaé, a lixiviação das águas de drenagem da escória (subproduto das operações metalúrgicas) que contaminaram o lençol freático da área da fábrica e a escória, “por ser um material granular e de boa capacidade de suporte para pavimentação” (MACHADO *et al*, 2004, p. 141), foi utilizada pela prefeitura para melhoria das ruas, empregado nos jardins e pátios das escolas e pela população como aterro de quintais das residências. Sendo assim, o impacto ambiental da produção da fábrica deu-se no ar, na água, no solo e nas atividades econômicas da região, ocasionando a morte de animais e comprometimento da saúde da população (OLIVEIRA, 1977, *apud* ANJOS e SÁNCHEZ, 2001).

Cabe destacar que um dos primeiros estudos realizados sobre contaminação da área foi contratado por pecuaristas, e desenvolvido pelo Dr. Hans F. K. Dittimar. Esse estudo responsabilizou a COBRAC pela contaminação do solo, do ar e da água e pela morte do gado, sendo então solicitada a desativação da indústria, com base na infração do Decreto nº 50.877 de 29 de junho de 1961, referente à poluição dos cursos d’água. O problema foi “solucionado” com a aquisição pela COBRAC de todas as terras e pela indenização dos animais mortos (OLIVEIRA, 1977, *apud* ANJOS e SÁNCHEZ, 2001).

A resolução nº 812 de 20 de julho de 1993 do Centro de Recursos Ambientais – CRA (atual Instituto do Meio Ambiente – IMA), que estabeleceu a licença de operação, exigiu uma quantidade significativa de medidas, entre elas: realização de novos testes de caracterização da escória, contemplando os parâmetros Pb, Cd, Zn, As, S e Cu; apresentação de um plano de monitoramento ambiental do lençol freático na área de influência de disposição da escória, com base na utilização de poços piezométricos; realização do automonitoramento do rio Subaé, a montante e a jusante do ponto de extravasamento do sistema de contenção de efluentes, para os parâmetros Pb e Cd; realização de estudos epidemiológicos para avaliar o impacto industrial na saúde dos trabalhadores e da população (ANJOS e SÁNCHEZ, 2001).

Provavelmente o aumento dos custos de operação, as exigências por parte do órgão ambiental de medidas de contenção da poluição e a pressão da sociedade também impulsionaram o fechamento da fábrica em 1993.

3. Políticas públicas e reflexos econômicos, sociais e de saúde

Os locais abandonados pelas fábricas e que contêm resíduos perigosos são considerados por Sánchez (2001) verdadeiras “bombas-relógios”, pois, estabelecem situações de risco cujas consequências podem ser sentidas muito tempo depois da acumulação de substâncias tóxicas.

As áreas contaminadas representam ameaça à saúde pública, pois, substâncias tóxicas presentes podem entrar em contato direto com a pele ou ser ingerida por crianças ou ainda se fixar a partículas sólidas e serem inaladas. Os odores e gases nocivos podem ser liberados de terrenos contaminados, as substâncias tóxicas podem ser transferidas para as águas subterrâneas e mesmo se infiltrar em redes de distribuição de água potável e ainda essas substâncias podem ser tóxicas para a vegetação e influenciar negativamente o crescimento de plantas (SÁNCHEZ, 2001).

A presença destas áreas é um obstáculo ao desenvolvimento urbano e a sua reutilização é dificultada e limitada pela qualidade de seus solos, sendo que a remediação destes sítios pode demorar vários anos e nem sempre atingir os resultados desejados, pois, as batalhas judiciais para determinar responsabilidades podem ser ainda mais longas e custosas que os próprios trabalhos de remediação (SÁNCHEZ, 2001). É necessário discutir-se mais seriamente a necessidade de mecanismos que viabilizem legal e economicamente projetos de descontaminação, uma equação complexa que envolve e interessa a todas as partes, de especialistas na área até a indústria, poder público e a sociedade civil (PORTELLA, 2007).

Em 1960, com a COBRAC em operação na região e as fazendas e usinas de cana-de-açúcar já em decadência, a mão-de-obra oriunda do setor primário passou a ser aproveitada pela fábrica. Inicialmente, a empresa trouxe consequências positivas para a cidade como empregos e pagamento de impostos, dando ao município uma ideia de prosperidade econômica duradoura, com consequências positivas à sociedade Santamarense.

Em Santo Amaro, os reflexos negativos deste “desenvolvimento” não tardaram em aparecer. Em reportagem da Revista Veja de 14 de dezembro de 1977, é relatado que um levantamento encomendado pelo Conselho Estadual de Proteção Ambiental – Cepram, foram detectados altíssimos índices de Cd e Pb, muito superiores ao máximo permitido pelo critério da Organização Mundial da Saúde - OMS, em 108 amostras de mexilhões, ostras, peixe, sururus e outros moluscos (MUITO, 1977). Situação crítica para uma região que tem nos mariscos importante fonte de renda até os dias atuais.

Em estudos realizados em 1980, 96% das crianças residindo a menos de 900 metros da chaminé da companhia apresentaram níveis de Pb e Cd no sangue acima do limite de toxicidade. Notou-se também que o nível de metais no sangue da população crescia de

maneira quase que proporcional com a proximidade da chaminé da fábrica (CARVALHO, 2003).

Naquele ano algumas ações foram tomadas pelas autoridades ambientais, motivadas pelos estudos desenvolvidos na Universidade Federal da Bahia - UFBA. As ações mitigadoras recomendadas à empresa foram basicamente as seguintes: a) remover a população, residente num raio de 500 m, para outras localidades e encarregar-se do tratamento das crianças afetadas; b) construir uma chaminé de 90 m de altura, para onde deviam convergir as emissões aéreas; c) instalar um sistema eficiente de filtração em todas as fontes de material particulado e suspender a doação de escória e de filtros de chaminé usados; d) fornecer roupas para os empregados da fábrica, de uso exclusivo no trabalho. (MACHADO, 2003)

Em 1985, após as ações referidas acima terem sido tomadas pela companhia, um novo estudo foi realizado, mostrando um decréscimo nos níveis de contaminação, apesar de valores muito altos de Pb e Cd ainda serem encontrados (89% da população apresentaram valores de Pb e Cd acima do normal). Um estudo realizado em 1995 no rebanho bovino da cidade mostrou que 5,6% do gado apresentavam alterações cromossômicas, valor este extremamente alto quando comparado com aqueles obtidos na área de controle (0,3%). O nível médio de Pb no sangue do gado foi de 24,4 mg/dl, contra 1,74 mg/dl encontrado no grupo de controle. Em 1998, um novo estudo foi realizado em crianças com até cinco anos de idade, mostrando que 31,9% destas ainda apresentavam níveis de contaminação de Pb no sangue acima de 20 mg/dl, apesar destas terem nascido somente após o fechamento da fábrica (MACHADO, 2002).

Amostras de frutas em locais com presença de escória possuem altos valores de concentração de Pb, conforme relatado em diversos trabalhos na literatura específica sobre o caso. Além disto, “as crianças, pela perversão do hábito alimentar conhecido como geofagia, acabam ingerindo escória diretamente do solo ou rebocos de paredes.” (MACHADO *et al*, 2004, p. 141).

Atualmente, segundo Brasil (2007), o município não possui estabelecimento de saúde pública estadual ou federal, muito menos um estabelecimento público ou privado de saúde que atenda especialmente problemas relacionados aos efeitos nocivos dos contaminantes presentes no meio, como por exemplo, o saturnismo. Tal fato revela o desconhecimento da população do seu próprio estado de saúde, de uma maneira geral, e omissão dos poderes públicos no trato do problema.

Em relação às políticas públicas, para casos de passivos ambientais como o descrito, pode-se recorrer a Sánchez (2001, p.117), em que se refere que as mesmas podem ter diferentes abordagens: negligência, reativa, corretiva, preventiva e proativa.

A abordagem *negligente* é o governo não fazer nada, esperar que o problema se manifeste ou que não seja descoberto. O autor aponta que constitui uma forma de abordagem muito difundida nos países em desenvolvimento no que se refere às questões de solos contaminados e permite-se que pessoas morem e trabalhem sobre terrenos utilizados no passado para disposição de resíduos perigosos.

Já na abordagem *reativa* ocorre uma ação desarticulada e uma resposta caso a caso, caracteriza-se pela inércia até que situações muito evidentes, usualmente acompanhadas de pressão dos cidadãos forcem o poder público a tomar alguma atitude. Em geral os órgãos governamentais não sabem como proceder nesses casos, uma vez que os funcionários não foram preparados para tratar do novo problema, gerando uma série de ações desarticuladas, às vezes contraditórias, e sempre com a perspectiva de curto prazo. No entanto, o problema é reconhecido, diferentemente da abordagem anterior.

Quanto à abordagem *corretiva* é a adoção, de forma planejada e sistemática, de medidas visando remediar um problema, após identificação e diagnóstico. O autor observa que quando bem-sucedidas essas políticas têm evitado que o processo de ocupação e reutilização desses terrenos seja feito com riscos excessivos à saúde humana. Esta abordagem adota uma série de instrumentos de intervenção como 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, incentivos econômicos, apoio ao desenvolvimento tecnológico, auxílio à participação pública, avaliação de impacto ambiental, análise de risco. A abordagem *corretiva* é planejar o fechamento de empreendimentos em atividade que possam causar contaminação do solo e a adoção de instrumentos que garantam a desativação adequada, como garantias financeiras, por exemplo. A abordagem *preventiva* visa eliminar os passivos ambientais quando um empreendimento industrial é desativado, evitando que problemas como a contaminação dos solos e dos aquíferos se repita quando do fechamento de atividades atualmente existentes. Uma política preventiva é o corolário da corretiva, pois, esta é insuficiente para dar conta do problema se novas áreas contaminadas são continuamente produzidas.

Já a abordagem *proativa* é o planejamento e gestão ambiental de todas as etapas do ciclo de vida de um empreendimento industrial, buscando evitar que os passivos ambientais se acumulem durante a operação. Para o Sánchez (2001), o empreendimento passa a ser encarado como uma forma temporária de uso do solo, que pode dar lugar a novos usos depois de encerrada a atividade.

4. Dano moral ambiental coletivo

O meio ambiente vai muito além dos conceitos fechados e estreitos utilizados para danos materiais e danos corporais, os quais se limitam a propriedades tangíveis ou a pessoas individualizadas, transcendendo em relação ao direito patrimonial e às relações comerciais cotidianas. Desta forma, desponta entre outros instrumentos ou mesmo dentro das ficções jurídicas já existentes, o dano moral ambiental com orientação doutrinária de que ele deve ser conceituado por exclusão, ou seja, se o dano puder ser mensurado, a ele puder ser atribuído um valor tratar-se-á do dano material. Já se for impossível a mensuração ou se o dano for intangível, será caracterizado como dano moral, que é normalmente representado pela dor, sofrimento, permeando o campo sentimental (POLIDO, 2005).

A coletividade pode ser agredida em seus valores mais íntimos diante de um dano ambiental e o dano moral coletivo tem a possibilidade de ser arguido e efetivamente gerar a obrigação de reparação ao ofensor do meio ambiente (POLIDO, 2005). Atentamos em Polido (2005) que o dano moral ambiental – ou qualquer outro interesse difuso ou coletivo -, passou a ser explicitamente consagrado pela Lei 7.347/1985 – Lei da Ação Civil Pública -, com nova redação dado ao seu art. 1º, quando da promulgação da Lei 8.884/1994.

A Constituição Federal de 1988 abriu margem para o entendimento do dano moral coletivo, o qual ganhou corpo por meio do Código de Defesa do Consumidor e também com a Lei de Ação Civil Pública. A partir daí os tribunais passaram a se manifestar e o dano moral ambiental tem surgido nas mais diversas decisões. A atribuição de indenização por dano moral à pessoa do ofendido é algo já corriqueiro nos dias atuais no Brasil, mesmo em se tratando de dano de natureza ambiental, no entanto, a consideração do dano moral ambiental coletivo – perpetrado a favor da sociedade ou de um grupo dela – é algo novo no cenário nacional, mas tem a possibilidade de se multiplicar rapidamente (POLIDO, 2005).

De acordo com Polido (2005), a fixação do *quantum debeatur* do dano extrapatrimonial deve compelir ao princípio da razoabilidade para satisfazer o abalo sofrido, sem ensejar o enriquecimento sem causa, e, ao mesmo tempo, proporcionar impacto suficiente para dissuadir (caráter pedagógico) o ofensor a praticar outra lesão ao direito de personalidade, devendo o juiz levar em consideração, na liquidação desses danos, fatores como a posição social ou política do ofendido, a intensidade do ânimo de ofender, a culpa ou o dolo, o potencial econômico-social do ofensor, o risco criado, bem como a gravidade da lesão, sua repercussão e as seqüelas deixadas no ofendido. Até porque quando um impacto ambiental é de caráter irreversível a aplicação de multas não vai sanar o problema, no entanto, podem ser

mitigados; sendo também de suma importância o seu “caráter pedagógico” que ataca o bolso do ofensor fazendo com que situações semelhantes não ocorram novamente.

Infelizmente o Brasil ainda não possui uma legislação específica de âmbito federal com respeito a este tipo de passivo ambiental, sendo que somente o Estado de São Paulo, através da CETESB, tem previsto em suas normativas ações que devem ser aplicadas no caso de áreas contaminadas, que estão baseadas em leis internacionais, sobretudo dos EUA e países europeus (PORTELLA, 2007).

A questão dos solos contaminados constitui um problema econômico sob dois pontos de vista, macro e micro. No primeiro caso trata-se do resgate de uma dívida que representa um passivo ambiental acumulado durante décadas de atividade industrial e decorre de práticas então consideradas legais ou toleradas (no entanto, muitas áreas foram contaminadas em desrespeito à legislação em vigor). No segundo caso o problema econômico se apresenta como uma consequência desse passivo, que é a desvalorização das propriedades. “Por fim, o problema econômico, por sua vez, resulta em uma questão política e com o seguinte questionamento: *quem deve pagar a conta?*” (SÁNCHEZ, 2001, p. 113).

4.1. A legislação brasileira

Atualmente, nos países líderes da economia mundial, quem quer que seja que tenha sofrido danos em sua pessoa ou em suas propriedades, devido à poluição, pode obter uma indenização. No entanto, na esfera dos interesses ou direitos difusos – metaindividuais e coletivos de natureza indivisível – a afirmativa já não é tão tranqüila assim, pois, apesar do avanço da legislação pertinente em nível mundial, incluindo o Brasil neste contexto, nem sempre a reparação dos danos é efetivada ou mesmo acionada para este fim (POLIDO, 2005). O instituto da responsabilidade civil pode não constituir um instrumento adequado para poder lidar com a poluição de caráter difuso, pois não há como relacionar efeitos ambientais de grande proporção a ações ou atividades particulares, individualizadas. Os interesses difusos provêm da área de processo civil e foram consubstanciados em direito objetivo posteriormente, especialmente por volta da promulgação da Constituição Federal de 1988, ao tratar de grandes temas como o da igualdade de todos os cidadãos perante a lei e do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, por constituir bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida (POLIDO, 2005).

Polido (2005) cita que antes mesmo da Lei 7.347/ 1985, a Lei 6.938/1981 já consagrava conceitos importantíssimos no ordenamento jurídico brasileiro, nem sequer encontrado em grande parte dos países, pois o § 1º, do seu art. 14, ao obrigar o poluidor, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a

terceiros, afetados por sua atividade, reconheceu a separação devida entre o chamado dano ambiental e o clássico dano material causado a terceiros.

A tutela jurídica dos direitos difusos no Brasil é exemplar e muito consistente, além de constituir pressuposto constitucional, no entanto, a sua aplicação, ainda requer muito avanço por parte das cortes brasileiras, bastante apegadas a uma série de conceitos e fundamentos já ultrapassados, na espécie ambiental, e que deveriam ter ficado para trás, com a virada do milênio (POLIDO, 2005).

Em Sánchez (2001) observamos que a Política Nacional do Meio Ambiente estabelece a responsabilidade objetiva, ou seja, aquele que causar a contaminação do solo, independentemente da existência de culpa, com a comprovação da ocorrência do dano e do nexo de causalidade, tem que ser responsabilizado.

4.2. A legislação europeia

Atentamos em Polido (2005) que os Estados-membros da União Europeia deverão incluir nos seus respectivos ordenamentos internos os princípios da Diretiva de 2004/35/CE. Esta Diretiva não é de responsabilidade civil e os objetivos principais podem ser resumidos em dois: a prevenção do dano ambiental e o alcance do causador do dano ambiental, pelo princípio do poluidor – pagador, ou seja, quem polui paga para a prevenção e a reparação dos danos ambientais. O princípio condutor da nova Diretiva não contempla os danos materiais e corporais tradicionais, os quais devem continuar sendo regulados pelos princípios da Responsabilidade Civil e da legislação ordinária tradicional de cada Estado-membro, abraçando de vez e exclusivamente os direitos ambientais difusos que possam ser quantificáveis (POLIDO, 2005).

Polido (2005) constata que a responsabilidade pelos danos é canalizada para o operador e as autoridades competentes têm poderes para exigir a reparação dos danos causados. O operador é definido pela Diretiva como sendo “qualquer pessoa física ou jurídica, privada ou pública, que desempenha ou controla uma atividade profissional ou, quando assim dispuser a legislação nacional, que ostenta, por delegação, o poder econômico determinante sobre o funcionamento técnico dessa atividade, incluindo o titular de uma permissão ou autorização para a mesma, ou a pessoa que registra ou notifica tal atividade.” (POLIDO, 2005).

Toda vez que as leis dos Estados-membros forem mais rígidas em relação à proteção e reparação do meio ambiente, as regras indicadas na Diretiva servirão apenas como subsídio, pois as normas mais restritivas devem prevalecer. Com esta Diretiva aprovada em 21/04/2004 e promulgada em 30/04/2004, os países da União Europeia tiveram três anos para transformá-la em direito ambiental nacional e o seguro ambiental, não obrigatório pela Diretiva, será

reavaliado após seis anos de vigência do novo ordenamento jurídico, com vistas na evolução do segmento no mercado de seguros europeus (POLIDO, 2005).

Cabe citar particularmente que o Parlamento francês aprovou no dia 22 de Julho de 2007, a Diretiva 2004/35/CE como direito ambiental nacional, com o objetivo de prevenir e reparar os danos causados ao meio ambiente. Vale lembrar que a empresa responsável por deixar este até então irreparável passivo ambiental em Santo Amaro, a PLUMBUM Mineração e Metalurgia Ltda (inicialmente denominada de COBRAC – Companhia Brasileira de Chumbo), era de capital francês quando iniciou suas atividades em 1960.

4.3. A posição norte-americana

Os Estados Unidos dispõem a mais de 25 anos de normas que regulam a responsabilidade ambiental, incluída a responsabilidade pelos custos com saneamento e recuperação de locais atingidos pela poluição, e isso favoreceu, e muito, o aparecimento de seguros para este tipo de cobertura e segmento. O *Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act* (CERCLA) conhecido também como *Superfund*, programa ambiental dos EUA, inspirou várias legislações protecionistas ambientais pelo mundo afora (POLIDO, 2005).

Sánchez (2001) aponta que a responsabilidade pelo dano ambiental nos Estados Unidos é solidária, isto é, se uma empresa de um grupo que atua junto com outras causar um prejuízo ao meio ambiente e não se responsabilizar pelo mesmo, as demais devem responder pela deterioração em igual intensidade como se causadoras fossem.

4.4. Seguros e direitos difusos

O sinistro, dano causado ao meio ambiente, pode ser atribuído a uma determinada pessoa, ou seja, o real causador do dano. Havendo tal identificação – que pode se dar ou não por meio dos mecanismos pertinentes ao instituto da responsabilidade civil -, haverá sempre a possibilidade de o seguro garantir as conseqüências desastrosas do sinistro ou pelo menos parte delas. O fato de constituir um direito difuso, *a priori*, não impede que o seguro ambiental possa acolhê-lo na sua cobertura, pois o segurado – objetivamente identificado – poderá causar um dano dessa natureza, afetando bens pertencentes à coletividade, tal como a contaminação de um rio que serve a vários municípios ao longo de suas margens, ou mesmo do lençol freático de determinada região (POLIDO, 2005).

Em tais situações de sinistros, o ofensor poderá ser identificado, os danos poderão ser quantificados e a recuperação dos locais poderá ser processada e o seguro para riscos ambientais pode e deve garantir as indenizações devidas e seria inócuo ou mesmo incompleto se não pudesse atingir também a indenização referente aos interesses ou direitos difusos atingidos, desde que quantificados ou devidamente arbitrados. No entanto, a valoração dos

direitos difusos é matéria complexa e nem sempre de fácil solução, mesmo porque o conhecimento científico disponível pode não preencher todas as lacunas que seriam necessárias para se alcançar a perfeita valoração (POLIDO, 2005).

Polido (2005) constata que os danos que atingem também ou exclusivamente direitos difusos podem e devem ser cobertos e abrangidos por apólices de seguros que se propõem a cobrir o risco ambiental e as apólices que se limitarem aos tradicionais danos patrimoniais individuais ou aos danos corporais a determinadas pessoas constituirão – no futuro bem próximo – produtos de pouca importância ou quase sem nenhum interesse mercadológico, pois, a cobertura estará situada em patamar essencialmente restritivo ou quase inócuo.

4.5. Cobertura para área já degradada

A área degradada pode representar uma poluição irreversível, ou seja, aquela que sequer pode ser reparada. Há valores de referência de qualidade dos solos e das águas subterrâneas, utilizados mundialmente e também no Brasil, em que são estabelecidos valores de alerta e intervenção os quais podem evitar que o solo em estudo torne-se uma área contaminada, servindo como instrumento para prevenção e controle da contaminação e gerenciamento de áreas sob investigação (SÃO PAULO, 2009).

Diretamente ligado ao tema está a questão relativa à possível cobertura securitária ou não para aqueles eventos já acontecidos – de poluição ou degradação de áreas – considerando-se as bases teóricas e jurídicas de um contrato de seguro, seja ele de responsabilidade civil ou não. Basicamente, o contrato de seguro não mais se filia à ideia de risco futuro, nos exatos termos do art. 757 do Código Civil, mas sim ao risco predeterminado. Dentro dessa visão contemporânea do Código Civil de 2002 admite-se a conversão do risco pretérito e do risco em curso em sinistros cobertos pelo contrato, na condição de que eles sejam desconhecidos das partes, no momento da conclusão do contrato de seguro (POLIDO, 2005).

A doutrina brasileira é escassa e extremamente nova nesse sentido, sendo que a jurisprudência ainda não se apresentou de maneira absoluta e devido ao pouco tempo decorrido a partir da vigência do novo Código Civil. O citado ordenamento traduz também a ideia de coletividade para o seguro e não mais aqueles riscos individualizados, tal como o Código Civil de 1916 focava (POLIDO, 2005).

A condição de que o sinistro seja desconhecido das partes pode ser interpretado de maneira mitigada ao alcance do veto da lei, pois, a degradação constatada (conhecida) pode se situar em níveis aquém das normas de exigências dos órgãos de controles. Nesta circunstância tudo indica que não haveria impedimento legal para que a seguradora pudesse aceitar riscos ambientais em curso e ela deveria determinar que o segurado providenciasse monitoramento

efetivo sobre a área coberta pelo seguro, de modo que o nível já constatado não se elevasse; ocorrendo a elevação, apesar do monitoramento exercido e também controlado pela seguradora, poderia então ficar caracterizado o sinistro. Da mesma forma, a seguradora poderia determinar a recuperação prévia da área degradada, antes mesmo de aceitar o seguro ou determinar tempo limitado para a execução de tal operação, a partir do aceite do seguro (POLIDO, 2005).

5. Discussão

As abordagens levantadas por Sánchez (2001) refletem-se em Santo Amaro de forma a levar uma compreensão da problemática local, derivada da desativação de um empreendimento industrial que por um determinado período norteou a economia do município, criando uma expectativa de pujança duradoura em toda uma sociedade. No entanto, esse vigor econômico não só foi frustrado como também deixou para trás uma herança que por muitos anos será sentida pela população local: o passivo ambiental. Partindo deste ponto de vista, a definição de Polido (2005) para dano moral ambiental coletivo aplica-se perfeitamente ao caso de Santo Amaro da Purificação, pois, toda uma cidade foi afetada, causando perdas irreparáveis.

O primeiro aspecto que podemos abordar é justamente a falta de interesse por parte dos órgãos públicos e da própria administração da empresa durante seu funcionamento, em que fica patente que nada se fez por parte dos responsáveis para minimizar o problema, sendo negligenciada totalmente. Sob uma política que *não reconhece o problema*, permitiu-se nos anos 70, que escória de chumbo fosse utilizada para pavimentação de ruas da cidade e pelos moradores para aterrar seus quintais, sendo que até o presente momento permanecem nestes locais de forma irresponsável, além das 490 mil toneladas de escória na área da fábrica estocadas de forma incorreta. “A indústria era alvo de reclamações da comunidade já na década de 1970, acusada de causar a morte de gado e poluição das águas.” (SÁNCHEZ 2001, p. 119).

Numa abordagem *reativa*, verifica-se que ocorreu quando pressões por parte de alguns meios, sobretudo acadêmicos e sociais, evidenciaram que efeitos altamente nocivos às pessoas estavam ocorrendo, como altos índices de contaminação por Pb em trabalhadores e residentes. A pressão dos cidadãos: Associação das Vítimas da Contaminação de Chumbo, Cádmiio, Mercúrio e outros Elementos Químicos – AVICCA; Associação de Pescadores; Poder Público; ações existentes do Ministério Público contra a empresa; ações trabalhistas e outras; falta de ações de governo municipal, federal e estadual, se constituíram ações desarticuladas com o reconhecimento do problema pelo Governo Federal (FUNASA, 2003).

Com relação a uma perspectiva *corretiva*, ocorreu em Santo Amaro, após diagnosticar que severos efeitos negativos estavam sendo sentidos pela população então foram tomadas medidas que corrigissem algumas práticas realizadas pela empresa, como relatado na seção 3, em 1980. Os efeitos positivos destas medidas puderam ser sentidos num curto prazo de tempo, sendo que os índices de contaminação por Pb diminuíram consideravelmente num prazo de cinco anos. Outras exigências do Centro de Recursos Ambientais – CRA, atual Instituto do Meio Ambiente – IMA, levou ao fechamento da fábrica em 1993. Constatou-se também que posteriormente ao fechamento da fábrica, ainda foram tomadas medidas *corretivas*, mesmo que insipientes, em que foram realizadas ações na área da fábrica, como encapsulamento da escória, entretanto, nada foi feito na área urbana onde o resíduo também está espalhado.

Nenhuma medida *preventiva* foi tomada posteriormente ao fechamento da fábrica pelo empreendedor para sanar no todo ou em parte o passivo ambiental gerado. A indústria simplesmente encerrou suas atividades em 1993, sem responsabilizar-se por absolutamente nada. Sendo assim, destacamos que os seguros para riscos ambientais podem ser uma boa opção de medida *preventiva*, ressaltando-se que não se trata de um instrumento de política pública, em que haverá a possibilidade de o seguro garantir as conseqüências desastrosas do dano ambiental ou pelo menos parte deles. Como já vimos em Polido (2005), o fato de constituir um direito difuso, *a priori*, não impede que o seguro ambiental possa acolhê-lo na sua cobertura, pois, o ofensor poderá ser identificado e a recuperação dos locais poderá ser processada desde que quantificados ou devidamente arbitrados.

Se não ocorreram medidas *preventivas* em Santo Amaro, muito menos abordagens *proativas* estiveram presentes. Ou seja, não houve um planejamento e gestão ambiental de todas as etapas do ciclo de vida do empreendimento e o mesmo não foi encarado como podendo dar lugar a novas finalidades depois de encerrada a atividade. A abordagem *proativa* pode se relacionar com o seguro para áreas já degradadas, visto que Sánchez (2001) concebe um empreendimento industrial como um ciclo de vida com início, meio e fim que depois pode dar lugar a outros tipos de empreendimentos ou finalidades. A partir do momento em que o dano pode ser segurado caso as partes desconheçam o mesmo, como também há a possibilidade de que possam ser cobertos danos aquém das normas dos órgãos de controle, o seguro para áreas já degradadas também podem ser vistos dessa maneira, já que são segurados terrenos que vão dar lugar a novos fins.

Ronald Coase demonstrou a importância do Direito para a análise econômica em um mundo com custos de transação positivos, que dizem respeito em descobrir com quem se deseja

transacionar; em informar aos agentes que se deseja intercambiar e, em que termos, conduzir as negociações que levem a um convênio; em redigir o contrato; em levar a cabo a inspeção necessária para se assegurar de que os termos do contrato serão observados na determinação das condições necessárias para a operação eficiente do sistema econômico. Essa análise econômica do direito abrange os direitos de propriedade, contratos, responsabilidade civil, concorrência (MENEZES, 2008).

A abordagem da economia Neoinstitucionalista usa a concepção da mão visível, pois, entende que o equilíbrio ou a ordem não são fatos espontâneos, uma vez que há mercados incompletos em função de um ambiente institucional inadequado (MENEZES, 2008). Sendo assim, os custos de transação justificam a duplicidade: dano moral ambiental coletivo e responsabilidade civil. Como já foi dito anteriormente, a coletividade pode ser agredida em seus valores mais íntimos diante de um dano ambiental, o que representa o dano moral ambiental coletivo e a sua difícil mensuração. Quanto à responsabilidade civil, a indenização à pessoa física por dano moral, mesmo em se tratando de danos ambientais, é algo que ocorre habitualmente no Brasil. Em relação à responsabilidade objetiva, ou seja, a responsabilidade sem a necessária culpa com exigência da comprovação da ocorrência do dano e do nexos de causalidade entre o comportamento ou a atividade desenvolvida pelo agente e esse dano, pode ser utilizado a responsabilidade civil, como mecanismo de ressarcimento, por exemplo.

O dano material é associado a uma redução do patrimônio material e, portanto, quantificável. Enquanto que no dano moral há uma redução no “patrimônio simbólico” que, no entanto, não é material e muito difícil de ser quantificado. No caso do passivo ambiental, há uma parte do dano que pode ser quantificado e valorado como, por exemplo, o valor de uso (agrícola, residencial ou industrial) de um determinado terreno em função dos níveis de concentrações de contaminantes em seus solos e, outra parte do dano que não é possível valorar, a exemplo dos efeitos psicossomáticos gerados na população exposta a estes contaminantes, de maneira que nada impede que se utilize para as partes não quantificáveis a responsabilidade civil. Do ponto de vista econômico, a escolha da política para minimizar os efeitos do passivo ambiental dependerá dos custos de transação que não podem, de forma alguma, serem superiores aos benefícios da ação.

Uma forma de redução dos custos de transação se dá por meio da intervenção do Ministério Público, já que sua ação é focada, em princípio, no ressarcimento dos danos aos direitos difusos, tanto morais quanto materiais. De acordo com a Lei 7.347/85 no Art. 5º também têm legitimidade para propor ação principal e ação cautelar a Defensoria Pública; a União, os

Estados, o Distrito Federal e os Municípios; a autarquia, empresa pública, fundação ou sociedade de economia mista; a associação, com algumas restrições (BRASIL, 1985).

6. Conclusão

À medida que, infelizmente, ainda não existem métodos simplificados de avaliação dos danos ambientais, em particular os danos irreversíveis já causados em seres humanos, por exposição ao Cd e ao Pb, principalmente, o efeito reparador de uma ação de responsabilidade civil ambiental fica sempre aquém do desejável, pois, a técnica, quando aplicada, não terá condições de atingir plenamente os responsáveis pela contaminação ou, até mesmo, por sua persistência, inexistindo qualquer garantia de que eventual indenização seja, realmente, equivalente ao dano causado.

Apesar do caso de contaminação por metais pesados em Santo Amaro está sendo a mais de três décadas objeto de estudo de diversos especialistas, nas mais variadas áreas da saúde, engenharia, psicologia, sociologia, geologia, medicina, estes questionamentos devem ser levantados para que se dê um fechamento às investigações até então realizadas e que outras ações positivas se concretizem, principalmente sobre as populações continuamente afetadas, mesmo que numa velocidade muito aquém da desejada para uma rápida, e talvez definitiva, solução.

Em Santo Amaro inexistem políticas de ocupação urbana, não há responsabilização jurídica da empresa causadora do dano ambiental e tampouco existe um apoio tecnológico efetivo para avaliação do Impacto Ambiental gerado, sendo que as diversas avaliações científico/acadêmicas realizadas e os níveis de concentração de contaminantes nos solos, que parece ser atualmente principal fonte de contaminação, são desconsiderados pelos responsáveis pelas políticas públicas que se relacionam à saúde da população.

Os fatores socioeconômicos também podem influenciar negativamente à saúde devido aos riscos associados à exposição da população aos compartimentos ambientais impactados, que possuem uma forte relação com a posição geográfica das pessoas atingidas, a faixa etária, a ocupação do solo, entre outros fatores. Quanto à principal fonte poluidora, a escória, ela está depositada na área da antiga fábrica e espalhada pela cidade, agravando consideravelmente o problema.

A contaminação em Santo Amaro é negligenciada pelos órgãos públicos que quase nada tem feito para reparar os danos, muito menos buscar uma solução plausível de acordo com a dimensão do problema e tampouco cobrar dos responsáveis pela contaminação a reparação dos danos causados.

Inexistem programas de educação ambiental inter-relacionados com um conjunto de elementos sociais, econômicos, culturais e ambientais que permitam a compreensão da questão por parte da população civil para que os impactos psicossomáticos, que acontecem em Santo Amaro, sejam amenizados sendo, portanto, necessárias políticas públicas de importância tanto *preventivas* como *proativas*, para que os danos não se repitam em outros locais.

Consideramos os dois danos em separado, dando ênfase ao dano material ambiental coletivo através da responsabilidade cível, não o desconsiderando, a *priori*, em benefício exclusivo do dano moral ambiental coletivo para o qual não temos uma doutrina e uma jurisprudência estabelecida. Ponderamos o caso de Santo Amaro, em razão da dimensão da problemática existente, com razões suficientes para sugerir novos rumos à legislação ambiental vigente no Brasil.

Com relação à legislação ambiental brasileira, o dano moral ambiental coletivo precisa estar mais explícito na mesma e não só presente nas brechas que a Lei sugere, até porque também pode dar margem à interpretação inversa, visto que ainda hoje no Brasil não há muitos ganhos de causa relacionados a esse tipo de dano moral coletivo. É necessária uma mudança de postura para que os passivos ambientais possam ser sanados total ou parcialmente e para que casos semelhantes não ocorram novamente. Adotando esse raciocínio, a Diretiva Europeia de 2004 é um grande exemplo a ser seguido, visto que coloca muito claramente o dano moral ambiental coletivo e a possibilidade de ser sanado. A legislação ambiental norte-americana também é um exemplo, já que é muito avançada em termos de seguros ambientais, o que induz a uma preocupação maior em relação aos danos decorrentes de contaminação.

A possibilidade de áreas já degradadas também poder ser segurada é muito importante, pois, abre caminhos para que danos que estão aquém dos limites de referência serem monitorados. Relacionando com Santo Amaro, se houvesse naquele então uma preocupação com esse contexto atual certamente haveria uma consciência maior por parte do causador da contaminação, bem como recursos econômicos para reparar os danos derivados da mesma.

Em função da nossa tradição civilista já ter desenvolvido toda a doutrina e a jurisprudência que estabelece uma relação entre responsabilidade objetiva e seguro obrigatório, a exemplo do que acontece com os automóveis, aludimos deslocar o seguro obrigatório para o âmbito tanto da responsabilidade civil objetiva, como do dano moral ambiental coletivo e, que esse seguro fosse desenhado de forma a funcionar como um mecanismo de incentivo de redução da geração do passivo e, não um mero mecanismo de transferência de responsabilidade sobre o

passivo a ser gerado, quando se revolve o problema da empresa, mas não do ambiente e da população afetada.

Diante do exposto, partimos do princípio que para alcançarmos o desenvolvimento sustentável serão necessárias mudanças fundamentais na forma de se pensar, no modo de vida, na forma de atuação dos legisladores, assim como a forma de gestão das políticas públicas. O desenvolvimento sustentável, além das questões ambientais, tecnológicas e econômicas, tem uma dimensão cultural e política que vai exigir a participação de todos na tomada de decisões para as mudanças necessárias.

7. Referências

ANJOS, J. A. S. A. dos. **Avaliação da eficiência de uma zona alagadiça (*wetland*) no controle da poluição por metais pesados: o caso da Plumbum em Santo Amaro da Purificação - BA**. 2003. 227 f. Tese. Doutorado em Engenharia Mineral - Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo, 2003.

ANJOS, J.A.S. A dos. e SÁNCHEZ, L.E. Plano de gestão ambiental para sítios contaminados por resíduos industriais – o caso da Plumbum em Santo Amaro da Purificação/BA. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v.10, n.4, p.306-309, 2001.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 23 abr. 2009.

BRASIL. **Lei 7.347/85**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L7347orig.htm>>. Acesso em: 23 abr. 2009.

CARVALHO, F.M.; SILVANY N.; TAVARES, T.M.; COSTA, A.C.A.; CHAVES, C. d'El R.; NASCIMENTO, L.D. e REIS, M.A. **Chumbo no sangue de crianças e passivo ambiental de uma fundição de chumbo no Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://journal.paho.org/uploads/1155591539.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2009.

FUNASA. **Avaliação de risco à saúde por exposição a metais pesados em Santo Amaro da Purificação-BA**. 2003. Disponível em: <http://www.acpo.org.br/saudeambiental/CGVAM/02_Avaliacao_de_Risco/05_Santo%20Amaro_BA/Parte%2001%20Ficha%20t%E9cnica%20e%20EDndice.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2009.

JACOBI, P.R. **Meio Ambiente e Sustentabilidade**. 1999. Disponível em: <http://www.ufmt.br/gpea/pub/jacobi_artigoeducamab-cadpesq-2002.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2009.

LÓPEZ-MORELL, M. A. *Peñarroya: un modelo expansivo de corporación minero-industrial, 1881-1936. Revista de Historia Industrial, n° 23, p. 95-135, año 2003.*

MACHADO, S.L (Coord.). **Projeto PURIFICA - Proposta para remediação de áreas impactadas pela atividade extrativa de chumbo em Santo Amaro-BA**. 2002. Disponível em: <<http://www.geoamb.eng.ufba.br/site/?q=relatorios>>. Acesso em 23 abr. 2009.

MACHADO, S. L.; RIBEIRO, L.D.; KIPERTOK, A.; BOTELHO, M.A.B. e CARVALHO, M.F. Diagnóstico da Contaminação por Metais Pesados em Santo Amaro-BA. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol. 9, n° 2, abr-jun, p.140-155, 2004.

MAZONI, P. e MINAS, R. **Poluição por chumbo em Santo Amaro da Purificação**. Disponível em: <<http://www.ida.org.br/denuncias/77-poluicao/173-poluicao-por-chumbo-em-santo-amaro-da-purificacao>>. Acesso em: 10 abr. 2009.

MENEZES, D.C. Reformulação do sistema brasileiro de defesa da concorrência e suas implicações na redução dos custos de transação. In Wanderley, L.A. e Sepúlveda, O.G. (Org.) **Reflexões de economistas baianos 2007–2008**. Salvador: CORECON – BA, 2008. P.339-360.

MUITO Chumbo. **Veja**, São Paulo, Editora Abril, n° 484, p. 56-59, dez. 1977.

OLIVEIRA, E. R. **Parecer técnico sobre a ampliação da Companhia Brasileira de Chumbo, em Santo Amaro – BA**. Salvador: CEPED, 1977, 88 p.

POLIDO, W. **Seguros para Riscos Ambientais**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

PORTELLA, R.B. *Desarrollo y evaluación de métodos integrados para la gestión de suelos y aguas subterráneas contaminadas aplicando metodología de análisis de riesgo sobre salud humana*. 2007. 272 f. Tese. Doutorado em Engenharia Ambiental - Universidade Politécnica da Catalunha, Barcelona, Espanha, 2007.

SÃO PAULO. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. **Manual de gerenciamento de áreas contaminadas**. 2009. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Solo/areas_contaminadas/manual.asp>. Acesso em: 23 abr. 2009

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

TAVARES, T. M. **Avaliação de Efeitos das Emissões de Cádmio e Chumbo em Santo Amaro da Purificação – BA**. 1990. 271 f. Tese. Doutorado em Química Analítica – Universidade de São Paulo, Instituto de Química, São Paulo, 1990.