

GEOGRAFIA E MEIO AMBIENTE: UMA ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

FERNANDA SAMPAIO DA SILVA

RESUMO

O processo de industrialização foi responsável por grandes transformações urbanas. Influenciou a multiplicação de diversos ramos de serviços que caracterizam a cidade moderna. Também influenciou no desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação, que, interligaram distintas regiões. Foi responsável também pela maior produtividade, pela conseqüente elevação da produção agrícola. Contribuiu ainda com o êxodo rural. Além disso, introduziu um novo modo de vida e novos hábitos de consumo, criou novas profissões, promoveu uma nova estratificação da sociedade e uma nova relação desta com a natureza. Algumas das tecnologias existentes hoje no mercado ainda trazem problemas ao meio ambiente. O avanço desenfreado da produção e do consumo, gera resíduos, entre eles os resíduos sólidos industriais que podem trazer impactos com conseqüências para a saúde das pessoas e ao meio ambiente, desde uma escala local até mesmo global. Para que se possa reduzir a geração de resíduos sólidos industriais, minimizando possíveis impactos negativos ao meio ambiente, é necessário que haja um processo de gestão para a diminuição de resíduos durante o processo produtivo e/ou, quando possível, substituir o material utilizado por outro que tenha maior facilidade de ser reciclado. Portanto, a reciclagem é um elemento importante para contribuir com a minimização de resíduos em lixões e aterros sanitários, reduzindo os impactos ambientais. Assim, a geração e a disposição dos resíduos sólidos industriais em locais inapropriados constituem um problema ambiental e, por isso, seu gerenciamento deve ocorrer de forma correta e dentro da legislação para que não comprometa a qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente. O controle do acondicionamento, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos perigosos, devem ocorrer conforme as legislações correspondentes para os diversos tipos de resíduos. De acordo com a norma ABNT – NBR 1004 de 2004, os resíduos podem ser classificados em Classe I quando se trata de resíduos sólidos perigosos; Classe II são os resíduos não perigosos; Classe II A não inertes e Classe II B inertes. Os resíduos perigosos ou classe I são classificados pelo seu grau de risco a saúde pública. Os resíduos sólidos gerados devem ser controlados nas indústrias, pois fazem parte do licenciamento pelo órgão ambiental competente. Por isso, para que esse órgão tenha conhecimento dos resíduos gerados, o CONAMA dispõe de uma resolução com o objetivo de inventariar os resíduos sólidos gerados em todo o país, para que seja elaborado o Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Sólidos Gerados. O inventário é elaborado a partir de informações como quantidade, formas de acondicionamento e armazenamento e destinação final, enviadas trimestralmente ao órgão estadual competente (Resolução CONAMA Nº 313/2002). Pretende-se nesse artigo apresentar um quadro teórico-conceitual acerca do que está sendo abordado na temática ambiental, especificamente quanto aos resíduos sólidos, tendo como base alguns autores da temática ambiental e geografia, além de legislações pertinentes a questão dos resíduos sólidos e gerenciamento ambiental, bem como trabalhos acadêmicos referentes ao tema.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, indústria, meio ambiente

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental é pertinente a geografia pela razão de que, desde a geografia clássica, essa ciência tem como objeto de estudo a relação homem x meio, entendendo-se o meio como sinônimo de natureza. O homem ao mesmo tempo em que é considerado um “ser” natural” é oposto a natureza promovendo profundas mudanças à ela. Portanto, conforme salienta Suertegaray (2006, p.97), “pensar o meio ambiente em geografia é considerar a relação natureza x sociedade uma conjunção complexa e conflituosa, que resulta do longo processo de socialização da natureza pelo homem”.

A natureza, portanto, vem sendo subordinada através da intensificação da produção, vivida nas últimas décadas. Essa subordinação pelo desenvolvimento técnico-científico, segundo Suertegaray (2006, p. 95) “resultou não só em formas, mas também e principalmente em novos processos, ou processos de qualidade diferente dos reconhecidos como naturais. (...) Da mesma forma que se intensificam problemas resultantes da subordinação, há necessidade de redimensioná-los”.

O mundo natural está sendo substituído, cada vez mais, pelo mundo controlado, manufaturado, devido a complexa estrutura em que a sociedade se transforma. Assim, o homem distancia de raízes e enfrenta a Terra como um conjunto de recursos úteis e necessário à conjuntura atual, desrespeitando seu valor real.

Segundo Santos (1997, p. 186), o meio geográfico pode ser dividido, de forma geral, em três fases: meio natural, onde o homem utilizava os recursos naturais para suas necessidades de vida sem prejudicar a natureza drasticamente; o meio técnico que surgiu quando o homem passou a necessitar de recursos que a natureza não podia oferecer e a partir da revolução industrial, com a invenção de máquinas, as necessidades aumentavam a fim de atender as demandas de produção, iniciando com isso a degradação ao meio ambiente em algumas cidades inglesas, no século XIX e, a terceira fase seria o meio técnico-científico-informacional que ocorreu após a Segunda Guerra Mundial atingindo os países desenvolvidos na década de 70. Essa fase consiste numa interação das técnicas com a ciência e a tecnologia avançada, que vem crescendo exponencialmente tornando o mercado que antes era local, limitado a poucos países, para um mercado global.

Desta forma, pode-se dizer que hoje o meio natural tende a diminuir drasticamente, dando lugar ao meio artificial, ou seja, a técnica se tornou necessária para a humanidade, descartando cada vez mais o uso da natureza, pois quanto mais artificial se torna o meio maior será a exigência de racionalidade e inteligência para manter esse artificialismo, responsável pela globalização. Ao mesmo tempo em que a tecnologia proporciona benefícios e desenvolvimento à sociedade, não se pode ignorar os efeitos negativos também proporcionados, como, por exemplo, o esgotamento progressivo da base dos recursos naturais, além da geração de subprodutos tóxicos, prejudiciais ao meio ambiente.

O processo de industrialização mundial ocorreu de forma acelerada a fim de atender as necessidades de produção e consumo da sociedade que cada vez mais se torna exigente. Esse processo, no entanto, ao mesmo tempo em que contribuiu para a evolução tecnológica, desrespeitou limites naturais, ocasionando a degradação ambiental. De acordo com Mendonça (2008):

Essa degradação tem comprometido a qualidade de vida da população de várias maneiras, sendo mais perceptível na alteração da qualidade da água e do ar, nos “acidentes” ecológicos ligados ao desmatamento, queimadas,

poluição marinha, lacustre, fluvial e morte de inúmeras espécies animais que hoje se encontram em extinção. (p. 10).

As condições atuais de exploração dos recursos naturais faz com que regiões se transformem de maneira complexa. Os lugares se distinguem de acordo com a sua rentabilidade e capacidade de oferecer rendimentos com lucros aos empreendedores. Ocorre que empreendimentos instalam-se em áreas que ofereçam mão-de-obra barata e, na maioria das vezes modificam o espaço onde se instalam, tornando-o, às vezes, insustentável do ponto de vista ambiental e também social, gerando pobreza e desemprego, quando mudam de lugar, por exemplo.

A crescente degradação dos recursos renováveis e não-renováveis, muitas vezes, na atualidade se estabelece em ações imediatas sem considerar as gerações futuras. Cunha (2006, p. 323), salienta que o sistema capitalista tem como meta o lucro e não o homem, por isso a degradação dos ambientes.

A preocupação da sustentabilidade do planeta para os chamados países ricos refere-se ao fato de preservar o lazer e a continuidade de seus privilégios, diferentemente da visão da maioria da população nos países pobres. É preciso educar a população no sentido de mostrar que não basta apenas limpar os rios e reflorestar os campos para se viver num planeta sustentável, mas sim tratar dos problemas sociais, os seres humanos articulados com a qualidade do meio ambiente. De acordo com Gadotti (2000):

Os graves problemas socioambientais e as críticas ao modelo de desenvolvimento foram gerando na sociedade maior consciência ecológica nas últimas décadas. Embora essa consciência não tenha ainda provocado mudanças significativas no modelo econômico e nos rumos das políticas governamentais, algumas experiências concretas apontam para uma crescente sociedade sustentável em marcha. (p. 66)

Dickel (2010) salienta que é necessário impor limites à ação humana, afim de evitar o agravamento das condições atuais de degradação. Enfatiza Dickel (2010 p.43) “a necessidade de constituirmos através da complexidade, uma nova forma racional do modo de conceber e pensar o mundo, onde se articulam natureza (inclusive a natureza-homem), técnica e cultura”.

Para Reigota (2007) a educação ambiental propõe ação que vai além da conscientização das pessoas sobre o uso racional dos recursos naturais. Trata-se da participação da sociedade nas questões ambientais em discussões e decisões sobre o futuro do planeta. Essa educação, porém, difere da que conhecemos da prática pedagógica ainda utilizada em larga escala nas escolas como, por exemplo, a transmissão de conhecimentos sobre ecologia. O autor afirma que para o cidadão consiga colaborar com alternativas ambientalistas, é necessário que este consiga estabelecer um diálogo entre as gerações, culturas e hábitos diferentes.

Portanto, pretende-se nesse artigo apresentar um quadro teórico-conceitual acerca do que está sendo abordado na temática ambiental, especificamente quanto aos resíduos sólidos.

A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

O rápido crescimento das cidades e o processo de industrialização têm influenciado significativamente o meio ambiente, sobretudo, o urbano. Segundo Guerra e Marçal (2006), a Revolução Industrial e a Revolução agrícola reduziram o espaço para sustentar a população e,

conseqüentemente, aumentou o uso dos recursos naturais para abastecer as indústrias e a população, ocasionando danos ambientais ocorridos nas cidades, como por exemplo, a poluição atmosférica, do solo e águas, enchentes, deslizamentos, que descaracterizam, na maioria das vezes, o meio ambiente natural.

A indústria foi uma das responsáveis pelas grandes transformações urbanas, pela multiplicação de diversos ramos de serviços que caracterizam a cidade moderna e pelo desenvolvimento dos meios de transporte e comunicação, que, nacional ou mundialmente, interligaram as regiões. Foi responsável também pela maior produtividade, pela conseqüente elevação da produção agrícola e, ainda, contribuiu com o êxodo rural. Além disso, introduziu um novo modo de vida e novos hábitos de consumo, criou novas profissões, promoveu uma nova estratificação da sociedade e uma nova relação desta com a natureza.

Zaneti (2009) explica que o equilíbrio entre produção e consumo, necessário para a reprodução do sistema de produção, é alcançado por meio do consumo artificial, e em grande velocidade, de imensas quantidades de mercadorias. Destaca Zaneti (2009) que até mesmo, os produtos chamados “bens duráveis” são manipulados de maneira que possam ser descartados antes de esgotada a sua vida útil. Essa manipulação é uma tendência estimulada pela ideologia da inovação tecnológica, patrocinada pelo Estado mediante fundos para a pesquisa direta e básica e para instalações de corporações multinacionais, observa Zaneti (2009).

Essa mudança na relação produção e consumo, segundo Mészáros (2002, apud Zaneti, 2009) ocorreu após a Segunda Guerra Mundial, no final da década de 1940, quando predominou o interesse de expansão do complexo militar-industrial, tendo como conseqüência a subutilização tanto de forças produtivas quanto de produtos e o crescente desperdício ou destruição dos resultados da superprodução, por meio da redefinição prática da relação oferta/demanda no próprio processo produtivo.

Com o desenvolvimento tecnológico em rápida expansão, a sociedade necessita de pesquisas perceptivas para atender a demanda veloz de produção e consumo. Conforme Oliveira; Machado (2007, p.137), toda atividade econômica sempre inicia-se com a utilização de algum bem natural. No processo produtivo parte do que foi utilizado retorna ao meio ambiente sob forma de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, depositados no solo, nas águas e na atmosfera. Isso sem contar que quando o produto final encerra sua vida útil, quando este não é reaproveitado ou reciclado, é depositado no meio ambiente.

Por esses motivos, entre outros, surgiu a necessidade de adoção de um novo tipo de desenvolvimento: o desenvolvimento sustentável. Segundo Kinlaw (1997, apud Rolim, 1999 p.166) o conceito de desenvolvimento sustentável adentrou o vocabulário popular através do trabalho e publicações da United Nations World Commission on Environment and Development (WCED) que definiu como “desenvolvimento que atende as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades”.

A exploração crescente dos recursos naturais para os processos de produção, tornam os elementos da natureza mais caros, raros e escassos. Rodrigues (2006, p.105) salienta que os problemas de poluição não se limitam apenas no local onde são gerados e essa problemática precisa ser entendida no âmbito global. Os desastres ambientais afetam principalmente os menos favorecidos que moram, na maioria das vezes, em áreas impróprias e são julgados por alguns documentos oficiais como responsáveis pela poluição, lixo nos córregos, enfim pelas catástrofes ambientais. A crise ecológica é o resultado do enriquecimento dos modos de produção e o empobrecimento das classes trabalhadoras e a destruição dos recursos naturais.

Mendonça (2008, p.34) explica que, foi durante o período de de pós-guerra (II Guerra Mundial – 1939-1945 e Guerra do Vietnã – anos 60) que iniciou na Europa e Estados Unidos, de forma gradual e lenta, os movimentos ecológicos em defesa a preservação do meio ambiente. Foi nos anos 50 e 60 que ocorreram grandes movimentos sociais, entre eles, o movimento de jovens e estudantes preocupados com o meio ambiente.

Os movimentos ambientalistas surgiram na década de 1960, motivados pela contaminação dos países industrializados. Antes disso, a preocupação com o meio ambiente, pôde ser identificada pelos precursores Humboldt, Malthus, Darwin. Oliveira; Machado (2007, p. 142), explicam que em 1968, em Roma, um grupo de empresários se reuniram para debater sobre o desenvolvimento econômico, juntamente com especialistas nas áreas de poluição, agricultura, demografia, economia, planejamento. Os resultados foram o crescimento econômico contínuo e o esgotamento dos recursos naturais.

A Primeira Conferência Mundial do Desenvolvimento e Meio Ambiente ocorreu na cidade de Estocolmo, Suécia, em 1972. Nesse evento os países desenvolvidos e em desenvolvimento se comprometeram a melhorar e preservar o meio ambiente e foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Mesmo que tenha sido criticada por muitos, esse encontro marcou o início de uma longa batalha para a tomada de consciência quanto a crise ambiental.

Oliveira; Machado (2007) salientam que após a Conferência de Estocolmo (1972), os países começaram a criar órgãos e legislações ambientais, visando o controle da poluição ambiental. No final da década de 1980, as legislações entraram em vigor estabelecendo exigências para as emissões das indústrias. Foram criadas, também, empresas especializadas em Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Os resíduos perigosos passaram a se tornar importantes quanto a sua contaminação.

Na mesma época, com a ocorrência da crise energética devido ao aumento do preço do petróleo, dois novos temas entraram em discussão: a racionalização dos recursos naturais para o fornecimento de energia e a procura por fontes renováveis como combustíveis, pondo em evidência o meio ambiente e a conservação da energia. Ainda na década de 1980, os empresários visam as questões com a preservação do meio ambiente como uma necessidade, pois com a minimização do desperdício com matérias-primas, entende-se que as empresas aderem às propostas ambientalistas. (Oliveira; Machado, 2007).

Os autores Oliveira; Machado (2007) explicam que o final da década de 1980 foi marcada por quatro exemplos de preocupações com a conservação do meio ambiente: Protocolo de Montreal, firmado em 1987, com o intuito de banir o uso de gases Cloro-fluor-carbono (CFCs) e estabelecer prazos para a sua substituição; o Relatório de Brundtland (intitulado como “nosso futuro comum”), publicado em 1987, que permitiu disseminar o conceito de desenvolvimento sustentável, a fim de promover o crescimento econômico explorando os recursos naturais de forma racional; o Convênio Internacional, consolidado na Suíça em 1989, que estabelece regras para o transporte de resíduos, controle de importação e exportação e proibição do envio de resíduos para os países que não possuem capacidade técnica, legal e administrativa para recebê-lo; e a Convenção de Basiléia já ratificada por muitos países.

No Rio de Janeiro, em 1992, ocorreu a Segunda Conferência sobre o Meio Ambiente, conhecida como a Rio-92. Foi nesse encontro que iniciou as preocupações com o aquecimento global e os países que participaram desse evento apoiaram o Protocolo de Kyoto, que só terá validade se contar com a adesão dos 55 principais poluidores. Foi criada a Agenda 21 com o intuito de alcançar o desenvolvimento sustentável a médio e longo prazo. Também em 1992 passou a

vigorar normas britânicas para sistemas de gestão ambiental a nível mundial com a série 14000. Com a introdução da certificação ambiental a postura das empresas com relação a questão ambiental passou a mudar, pois os órgãos fiscalizadores atuantes na gestão ambiental passaram a se tornar mais exigentes Oliveira; Machado (2007).

A agenda 21 global constitui de recomendações concretas de como substituir de forma gradual e consistente os padrões de desenvolvimento no mundo. As propostas da agenda 21 defendem questões relacionadas ao consumo e novas políticas que estimulem o uso de modelos sustentáveis. Os capítulos da agenda 21 global tratam de questões relacionadas a transporte, energia, rejeitos, aspectos econômicos e substituição de tecnologias ambientalmente sustentáveis.

Dez anos mais tarde, ocorreu em Johannesburgo, África do Sul, a Terceira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, conhecida como a Rio+10. Esse encontro teve como enfoque os compromissos da Rio-92 e Agenda 21, com o objetivo de alterar os padrões de produção e consumo e recursos naturais, afim de produzir menos resíduos e usar menos energia.

Portanto, a elaboração das conferências mundiais sobre o meio ambiente e o desenvolvimento é o primeiro passo de uma longa caminhada para resgatar o desenvolvimento sustentável e a harmoniosa relação do homem com o meio natural e social. Para atingir as metas acordadas nesses eventos é necessário que haja conscientização das pessoas em ajudar a salvar o planeta da atual crise mundial. Segundo Guriérrez e Prado (2008, p.34) "O desafio da sociedade sustentável de hoje é criar novas formas de ser e de estar neste mundo. Para isso, é preciso superar os falsos valores que estão na gênese e no crescimento da sociedade ocidental e sua cultura".

RESÍDUOS SÓLIDOS

Conforme Cavalcanti (1998 apud Kraemer, 2005), no Brasil, a década de 70 foi a década da água, a de 80 a década do ar e a de 90, de resíduos sólidos. Segundo Lerípio (2004 apud Kraemer, 2005), somos a sociedade do lixo, cercados totalmente por ele, mas só recentemente nos atentamos para esse triste aspecto da nossa realidade. Lerípio (2004 apud Kraemer, 2005) diz ainda que, nos últimos 20 anos, a população mundial cresceu menos que o volume de lixo por ela produzido.

Ferreira (1995) considera a civilização do século XXI como a civilização dos resíduos, marcada pelo desperdício e pelas contradições de um desenvolvimento industrial e tecnológico sem precedentes na história da humanidade, enquanto parte da população beneficia-se com esse desenvolvimento e a outra parcela da população são mantidas nas mínimas condições de subsistência.

Ao comparar o Brasil com outros continentes, na questão da dos resíduos sólidos, é possível observar que na Europa tem-se uma considerável preocupação com a questão dos resíduos e o seu reaproveitamento para a geração de energia. Devido a escassez de recursos para a geração de energia e ao alto consumo desta, utiliza-se a reciclagem de materiais para o seu aproveitamento energético. Ferreira (1995) exemplifica que, na indústria de alumínio, 99% dos resíduos da produção são reutilizados, na indústria de plásticos o reaproveitamento chega a 88%.

Conforme Ferreira (1995) a população chinesa considera os resíduos orgânicos como uma responsabilidade dos geradores, ou seja, de cada cidadão. Com a participação ativa da população, consegue-se fazer um controle dos resíduos para que estes sejam utilizados na agricultura e não se torne um problema e sim uma solução para a fertilização dos solos, desenvolvendo uma extensa rede de compostagem e biodigestão de resíduos. Nota-se aí a diferença em valores

culturais para essa questão, diferentemente dos ocidentais que ignoram, muitas vezes, por falta de informação e/ou conscientização, esse assunto que interfere sobretudo, na saúde pública.

A referência ao termo “resíduo sólido” difere-se do termo “lixo”, pois este último não possui qualquer tipo de valor ou utilidade, e portanto, deve ser descartado, diferente do primeiro que possui valor econômico, por possibilitar (e estimular) o reaproveitamento no processo produtivo. (Demajorovic, 1995, apud Rolim, 1999).

Donaire (1995, apud Rolim 1999) aponta como oportunidades para a minimização dos resíduos sólidos, a reciclagem dos materiais, trazendo grande economia de recursos para as empresas; o reaproveitamento interno dos resíduos ou sua venda para outras empresas através de Bolsas de Resíduos; o desenvolvimento de novos processos produtivos com a utilização da produção mais limpa, que trazem vantagens competitivas e até possibilitam a venda de patentes.

O processo industrial interfere no meio ambiente, inevitavelmente, gerando resíduos sólidos, líquidos e atmosféricos, degradando o ar, o solo, os recursos hídricos e com isso prejudica a saúde humana e a extinção das espécies animais e vegetais. Esses resíduos, portanto, necessitam de tratamento e destino corretos, uma vez que algumas substâncias tóxicas presentes nos resíduos perigosos, tem capacidade de bioacumulação nos seres vivos, podendo entrar na cadeia alimentar e chegar até o homem.

Para que se possa reduzir a geração de resíduos sólidos industriais, é necessário que haja um gerenciamento ambiental para a minimização de resíduos durante o processo produtivo e/ou, se possível, substituir o material utilizado por outro que tenha mais facilidade de ser reciclado. A reciclagem é o elemento principal para contribuir com a minimização de resíduos em lixões e aterros sanitários, reduzindo os impactos ambientais.

Para tratar as questões de legislação ambiental, o Brasil possui legislações federais, estaduais e municipais, além de normas técnicas, a fim de preservar a saúde humana e o meio ambiente. A incorporação da questão ambiental à constituição brasileira foi um marco para a legislação ambiental no Brasil, que até cerca de 30 anos era inexistente, foi rapidamente implantada.

Pereira (2008) explica que a estrutura do Ministério do Meio Ambiente (MMA), é dividida em quatro órgãos vinculados entre si, conforme o anexo A. Nessa divisão destaca-se o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – órgão colegiado – e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Em se tratando de legislações referentes aos resíduos sólidos, o CONAMA, dispõe de resoluções específicas para a reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, além de: estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras; determinar, quando necessário, a realização de estudos as alternativas e das possíveis conseqüências ambientais de projetos públicos ou privados; estabelecer a sistemática de monitoramento, avaliação e cumprimento das normas ambientais; e, avaliar regularmente a implementação e execução da política e normas ambientais do país, estabelecendo sistemas de indicadores.

O controle do acondicionamento, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos perigosos devem ocorrer conforme as legislações correspondentes para os diversos tipos de resíduos. Conforme a norma ABNT – NBR 1004 de 2004, os resíduos podem ser classificados em Classe I quando se trata de resíduos sólidos perigosos; Classe II são os resíduos não perigosos; Classe II A não inertes e Classe II B inertes. Os resíduos perigosos ou classe I são classificados pelo seu grau de risco a saúde pública:

São aqueles resíduos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e

patogenicidade, podem apresentar risco a saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseado ou disposto de forma inadequada.

- Classe I – perigosos: são aqueles que representam periculosidade ou uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;
- Classe II A– não inertes: são os que não se enquadram como resíduos classe I ou classe III; podem ter propriedades com combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água; e
- Classe II B – inertes: são os que submetidos a um contato com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não apresentam constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água.

Pereira (2008), apresenta um levantamento, realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos (ABETRE), com dados referente aos inventários realizados nos seis maiores Estados onde se localiza o maior número de indústrias no território brasileiro, em maio de 2003, conforme apresentado na tabela 1:

Tabela 1 – Levantamento dos resíduos industriais no Brasil

| Municípios | Número de indústrias consultadas | Classe I (perigosos) | Classe II A (não perigosos e não inertes) | Classe II B (não perigosos e inertes) | Total |
|-------------------|----------------------------------|----------------------|---|---------------------------------------|------------|
| São Paulo | 1432 | 535.615 | 25.038.167 | 1.045.895 | 26.619.677 |
| Paraná | 683 | 634.543 | 15.106.393 | (2) | 15.740.936 |
| Rio de Janeiro | (1) | 293.953 | 5.768.562 | (2) | 6.062.515 |
| Rio Grande do Sul | 9.341 | 205.326 | 1.404.732 | 25.632 | 1.635.690 |
| Pernambuco | 100 | 12.622 | 1.325.791 | 4.071 | 1.342.84 |
| Goiás | 75 | 4.405 | 1.486.969 | (2) | 1.491.374 |

(1) Não informado o número de indústrias consultadas

(2) As quantidades de resíduos da classe II B estão incluídas nas quantidades de resíduos de Classe II A (os dados não foram colhidos separadamente na pesquisa destes Estados.

Fonte: ABETRE, 2003

Esses dados, porém, só revelam parte da realidade. Sabe-se que existe sonegação de informações aos órgãos licenciadores competentes e/ou negligência quanto ao cumprimento das legislações ambientais, ou, ainda, resíduos considerados perigosos, mas sem legislação específica para a destinação final, como é o caso das lâmpadas fluorescentes.

Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental
REGET/UFSM (e-ISSN: 2236-1170)

Monterosso (1998, apud Padilha, 2006) aponta um grande problema quanto ao aumento significativo dos resíduos coletados e destinados e a sua crescente multiplicação, relacionando-os à sua inevitabilidade e a limitação quanto a destinação final aliada a inexistência de uma política técnico-administrativa e ao não-cumprimento da legislação existente sobre o assunto. Quanto a negligência ao cumprimento das legislações ambientais, Figueiredo (1995) menciona:

Quanto à destinação final, devido a fatores como negligência das autoridades responsáveis, custos elevados, problemas tecnológicos e outros, os resíduos são freqüentemente processados de forma inadequada, como no caso dos incineradores que, em geral, apenas transferem a poluição para o ar ou vão terminar em aterros sanitários e industriais, que, sem uma elaboração criteriosa, põem em risco o lençol freático e, desta forma, o próprio abastecimento de água ao homem. (p. 75)

A geração dos resíduos sólidos industriais constitui um problema ambiental e, por isso, seu gerenciamento deve ocorrer de forma correta para que não comprometa o meio ambiente. Segundo o artigo 2º da Resolução CONAMA nº 307 /2002: “Gerenciamento de resíduos é o sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos”.

SCHNEIDER et al (2000, apud Pereira, 2008) aponta alguns aspectos devem ser observados quanto à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos industriais, como: existência de poucos estudos sistemáticos sobre o tema; a quantidade e qualidade dos resíduos produzidos assumem importante papel no processo de degradação do ambiente; algumas regiões onde as indústrias estão instaladas não há tratamento e disposição final condizente com o grau de industrialização, ocorrendo o lançamento em áreas inadequadas.

A Resolução CONAMA nº 275 / 2001, estabelece o código de cores para a identificação dos diferentes tipos de resíduos a ser adotado em coletores e transportadores e campanhas de coleta seletiva, conforme mostra o quadro 1 abaixo:

Quadro 1 - Padrão de cores

| PADRÃO DE CORES | |
|-----------------|--|
| AZUL | Papel / papelão |
| VERMELHO | Plástico |
| VERDE | Vidro |
| AMARELO | Metal |
| PRETO | Madeira |
| LARANJA | Resíduos perigosos |
| BRANCO | Resíduos ambulatoriais e de serviço de saúde |
| ROXO | Resíduos radioativos |
| MARROM | Resíduos orgânicos |

| | |
|-------|---|
| CINZA | Resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação |
|-------|---|

Fonte: Resolução CONAMA nº 275 / 2001

Os resíduos sólidos gerados devem, conforme a legislação, ser controlados nas indústrias, pois fazem parte do licenciamento pelo órgão ambiental competente. Por isso, para que esse órgão tenha conhecimento dos resíduos gerados, o CONAMA dispõe de uma resolução com o objetivo de inventariar os resíduos sólidos gerados em todo o país, para que seja elaborado o Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Sólidos Gerados. O inventário é elaborado a partir de informações como quantidade, formas de acondicionamento e armazenamento e destinação final, enviadas trimestralmente ao órgão estadual competente (Resolução CONAMA Nº 313/2002). Portanto, o controle do acondicionamento e armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos perigosos devem ocorrer conforme as legislações correspondentes para os diversos tipos de resíduos.

Após discussões que se prolongaram por mais de 20 anos, foi criada em 02 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, que estabelece diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos aplicáveis. A instituição dessa nova política teve por objetivo melhorar a gestão dos resíduos sólidos a partir da divisão de responsabilidades entre a sociedade, o poder público e a iniciativa privada. Quanto à questão da destinação dos resíduos sólidos, o artigo 33 trata da obrigatoriedade da implantação de sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: embalagens de produtos agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Por fim, uma vez criada essa lei, cabe as empresas se adaptarem as novas regras e disciplinar o tratamento adequado que cada resíduo deve receber, uma vez que, segundo o artigo 47, a lei prevê apenas as formas de como não se deve descartar os resíduos sólidos após cessada a sua vida útil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fundamental, se analisar a questão ambiental sob o ponto de vista geográfico, já que esta ciência, juntamente com outras áreas do conhecimento, mantém uma preocupação constante em resgatar o equilíbrio entre a natureza e a sociedade, no intuito de desenvolver formas de uso e ocupação do espaço e dos recursos como forma de contrapor às ações e comportamentos nocivos ao equilíbrio ambiental. Nesse sentido, movimentos sociais e ambientalistas se organizam para mostrar incoerências do sistema de produção, chamar atenção para os problemas tanto da escassez quanto da poluição e degradação dos recursos naturais, buscando incorporar na sociedade premissas do desenvolvimento sustentável e preservação da vida e do bem comum.

É importante ressaltar que a crise ecológica é conseqüente do sucesso do modo de produção de mercadorias que ao mesmo tempo em que degrada os bens naturais empobrece a classe trabalhadora. Rodrigues (2006) resume a relação entre o meio ambiente e o sistema capitalista da seguinte forma:

Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental
REGET/UFSC (e-ISSN: 2236-1170)

A crise do meio ambiente é a alavanca para o capital esmaecer, ocultar as classes sociais, as diferentes formas de apropriação, propriedade, uso das riquezas naturais, do ambiente, deslocando o conflito entre classes, entre países, para o conflito entre gerações. São os Estados que assinam as agendas em relação ao meio ambiente, mas ao mesmo tempo o neoliberalismo propõe (impõe) o Estado mínimo. (p. 112)

Percebe-se, através das leituras realizadas, tanto aquelas relativas a temática ambiental, no que diz respeito à sua problemática, quanto nas legislações ambientais, que, de maneira geral, os empreendedores relacionam meio ambiente a custos, que vão desde o processo de licenciamento ambiental para o início da operação da empresa e, cumprimento das legislações, até o não cumprimento destas, gerando multas por infrações ambientais.

Assim, é desejável e necessário que haja um controle efetivo tanto dos órgãos competentes no sentido de fiscalizar e penalizar os infratores, quanto a população no sentido da conscientização para a construção de um novo modelo nas relações com a natureza. A maior penalidade que os seres humanos podem receber, devido ao acelerado processo de degradação do meio em que vivem, será indubitavelmente a herança deixada para as próximas gerações.

REFERÊNCIAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004: resíduos sólidos: classificação e conceito**. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/l12305.htm>. Acesso em: 02 jul. 2011.

CUNHA, Sandra Baptista da. **Sistemas naturais de grandes rios: degradação e recuperação**. In: SILVA, José Borzachiello da; LIMA, Luiz Cruz; ELIAS, Denise. (Orgs). *Panorama da geografia brasileira I*. São Paulo: Annablume, 2006.

DICKEL, M.E.F. **O papel do terceiro setor nas políticas ambientais do estado neoliberal: uma análise a partir do Corede Centro do Rio Grande do Sul**. 2010. 134 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Santa Maria, 2010

FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. **A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental**. 2.ed. Unimep: Piracicaba, 1995.

FERREIRA, João Alberto. **Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: Uma discussão ética**. Cadernos de Saúde Pública.1995, vol. 11, nº 2, p. 314-320

GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da Terra**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

GUERRA, Antônio José Teixeira, MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GUTIÉRREZ, Francisco. PRADO, Cruz. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 4.ed. CORTEZ: São Paulo, 2008.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **“A questão ambiental e os resíduos industriais”**. In: XXV ENEGEP, 2005, Porto Alegre. Disponível em <http://www.artigocientifico.com.br> . Acesso em: junho de 2011.

MENDONÇA, Francisco de Assis. **Geografia e Meio Ambiente**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama> Acesso em: 19 jun.2011

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama> Acesso em: 19 jun.2011

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. **Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta coletiva.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama> Acesso em: 18 jun.2011

OLIVEIRA, Livia de; MACHADO, Lucy Marion Calderini Philadelpho. **Percepção, Cognição, Dimensão Ambiental e Desenvolvimento com Sustentabilidade.** In: VITTE, Antônio Carlos; GUERRA, Antônio José Teixeira. (Orgs). Reflexões sobre a geografia física no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

PADILHA, A. C. M., SILVA, T. N., SAMPAIO, A., **Desafios de Adequação à Questão Ambiental no Abate de Frangos: O caso da Perdigão Agroindustrial – Unidade Industrial de Serafina Corrêa – RS,** Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo, 2006, v. 14, Ed. Especial, 109-125p.

PEREIRA, D.A. **Gestão e tratamento dos resíduos sólidos industriais na região sul do estado do Rio de Janeiro.** 2008. 226 f. Dissertação (mestrado). Universidade do Porto, 2008

REIGOTA, Marcos. **Meio Ambiente e representação social.** 7.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Desenvolvimento sustentável: dos conflitos de classes para o conflito de gerações.** In: SILVA, José Borzachiello da; LIMA, Luiz Cruz; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia. (Orgs). Panorama da geografia brasileira II. São Paulo: Annablume, 2006.

Rolim, A.M. **A reciclagem dos resíduos de Eva da indústria calçadista.** Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente (5, São Paulo, 17 a 19 de novembro de 1999). São Paulo: EASP/FGV e FEA/USP. 1999, p. 165-174.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço Técnica e Tempo. Razão e Emoção.** 2. ed. Hucitec: São Paulo, 1997.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. **A problemática ambiental.** In: SILVA, José Borzachiello da; LIMA, Luiz Cruz; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia. (Orgs). Panorama da geografia brasileira II. São Paulo: Annablume, 2006.

ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar, SÁ, Laís Mourão and ALMEIDA, Valéria Gentil **Insustentabilidade e produção de resíduos: a face oculta do sistema do capital.** *Sociedade e estado.*, Abr 2009, vol.24, no.1, p.173-192.