

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS: REFLEXÕES ACERCA DAS PRINCIPAIS REPERCUSSÕES POSSÍVEIS SOBRE A SAÚDE HUMANA

Michele Barcelos Corrêa

Acadêmica do curso de Engenharia de Produção Universidade Federal do Pampa
eng.pro.michele@gmail.com

Mariana Fachin Saldanha

Acadêmica do curso de Engenharia de Produção Universidade Federal do Pampa
mariana_sf4@hotmail.com

Ivonir Petrarca dos Santos

Professor do curso de Engenharia de Produção Universidade Federal do Pampa
ivonir.petrarca@brturbo.com.br

***Resumo.** Este artigo visa apresentar uma revisão bibliográfica acerca da Legislação Ambiental e sobre Gerenciamento de Resíduos Industriais baseado em reflexões acerca das principais repercussões possíveis sobre a saúde humana. Trata-se de um estudo de caso em Engenharia Ambiental de caráter observatório, focalizado nas questões relacionadas a resíduos industriais e seus malefícios a saúde humana, levando em conta condições reais do meio ambiente. O objetivo principal deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica acerca da Legislação Ambiental e sobre Gerenciamento de Resíduos Industriais baseado em reflexões acerca das principais repercussões possíveis sobre a saúde humana.*

***Palavras-chave:** Indústria, saúde e legislação ambiental.*

1. INTRODUÇÃO

Segundo Reis (2005), as últimas décadas do século XX foram marcadas por mudanças significativas no contexto sócio-ambiental. Particularmente no Brasil, estas mudanças se fazem presentes a partir dos anos 1990 com a chamada abertura econômica e suas principais consequências, particularmente no âmbito da reestruturação produtiva dos

diversos setores industriais brasileiros. Paralelo a isso, tem o crescimento das preocupações com o meio ambiente representado pela Agenda 21 (documento elaborado no encontro denominado de Rio-92), que levanta uma série de questões, entre elas a do desenvolvimento sustentável e suas implicações ao desenvolvimento econômico dos países. Ultimamente podemos sentir os efeitos destas mudanças através de indicadores econômicos e ambientais.

Para Kramer (2005), as mudanças ainda são lentas na diminuição do potencial poluidor do parque industrial brasileiro, principalmente no tocante às indústrias mais antigas, que continuam contribuindo com a maior parcela da carga poluidora gerada e elevado risco de acidentes ambientais, sendo, portanto, necessários altos investimentos de controle ambiental e custos de despoluição para controlar a emissão de poluentes, o lançamento de efluentes e o depósito irregular de resíduos perigosos.

DESENVOLVIMENTO

De forma a proporcionar uma abordagem didática os objetivos do presente trabalho serão apresentados à metodologia utilizada e uma breve revisão bibliográfica acerca dos temas: poluição ambiental,

gerenciamento de resíduos e resíduos industriais.

2.1 Metodologia

A metodologia adotada consiste de uma pesquisa onde os dados coletados são registrados, observados e analisados sem nenhuma manipulação, buscando descrever características de uma determinada situação.

Segundo Marconi e Lakatos (2009), a pesquisa sempre parte de um tipo de problema, de uma interrogação. Dessa maneira, ela vai responder às necessidades de conhecimento de certo problema ou fenômeno. Várias hipóteses são levantadas e a pesquisa pode invalidá-las ou confirmá-las.

Trata-se de um estudo de caso em Engenharia Ambiental de caráter observatório, focalizado nas questões relacionadas a resíduos industriais e seus malefícios a saúde humana, levando em conta condições reais do meio ambiente, onde o investigador, baseando-se em conhecimentos teóricos anteriores, planeja cuidadosamente o método a ser utilizado, formula o problema e hipóteses, registra sistematicamente os dados e os analisa com maior exatidão possível (MARCONI E LAKATOS, 2009).

2.2 Poluição Ambiental

Por ser a poluição ambiental uma nova área do conhecimento, na qual a sistematização científica se intensificou somente a partir de meados do século passado, as diretrizes legais com relação ao meio ambiente só puderam ser estabelecidas posteriormente. Desde então, diversas leis têm sido aprovadas e aprimoradas; instituições de controle, criadas e estruturadas. O principal objetivo dessas leis é regulamentar muita das atividades humanas, procurando evitar ou minimizar impactos ambientais que tenham consequências negativas para a natureza, para a humanidade ou para seus bens materiais e/ou patrimônios culturais. São

consensos que essas leis devam ser simples, claras, viáveis, de fácil aplicação e dinâmicas (ROCHA, 2009).

Segundo Kramer (2002), para tratar a questão dos resíduos industriais, o Brasil possui legislação e norma específica. Pode-se citar a Constituição Brasileira em seu artigo 225, que dispõe sobre a proteção a o meio ambiente, a lei 6.938/81 que estabelece a Política Nacional de meio Ambiente; lei 6803/80 que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas crítica de poluição, as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA 257/263 e 258 que dispõem respectivamente sobre pilhas, baterias e pneumático. Lei federal brasileira nº 12.305 publicada em 02 de agosto de 2010, que dispõe a respeito dos resíduos sólidos, a lei que ficou cerca de duas décadas tramitando no congresso nacional finalmente fora sancionada, vê-se o descaso dos parlamentares frente a questões de suma importância, a exemplo de outros temas ambientais, como saneamento básico (ALMEIDA, 2012).

2.3 Resíduos

Segundo Santucci (2009), em tempos de consciência ambiental é cada vez mais visível a preocupação com a natureza. Ou pelo menos deveria ser assim, pois significa o futuro de outras gerações. Um dos problemas a serem resolvidos são os resíduos sólidos industriais, que merecem cada vez mais atenção de empresas, especialistas e do poder público de todas as regiões do País.

Os resíduos perigosos, por exemplo, produzidos principalmente pela indústria, devem ter um gerenciamento correto, para evitar que se tornem uma ameaça ao meio ambiente. No entanto, com a maior exigência dos órgãos ambientais, através de rigorosa fiscalização, muitas empresas aumentam os cuidados com seus resíduos, durante todo o processo de gerenciamento, desde sua

correta segregação, classificação, tratamento, coleta, transporte, até a sua destinação final.

Os resíduos perigosos são uma fração relativamente menor da totalidade dos resíduos, caracterizados por determinarem ameaças potenciais ou reais à saúde pública e, mais em geral, ao ambiente.

O gerenciamento de resíduos continua sendo um grande problema ao redor do mundo. Tendo em vista que o manejo e a disposição é um processo caro, muitos países estão tentando minimizar a geração de resíduos, encorajando a reciclagem e a recuperação dos materiais e sua conversão em produtos utilizáveis, composto ou energia. Conseqüentemente, a quantidade de resíduos a ser disposta será menor, o que significa que o custo com o gerenciamento de resíduos será menor. O método mais comum e mais barato de disposição de resíduos é o aterramento. A seleção da área para aterro sanitário deve ser feita cuidadosamente após a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e sua preparação e construção deve ser conduzida de acordo com os padrões que permitirão evitar os problemas ambientais.

Considerando a crescente preocupação da sociedade com relação às questões ambientais e ao desenvolvimento sustentável, a Associação Brasileira de Normas Técnica - ABNT criou a CEET- 00.01.34 - Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos, para revisar a ABNT NBR 10004:1987- Resíduos sólidos - Classificação, visando a aperfeiçoá-la desta forma, fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos.

A norma 10004:1987 classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

2.4 Resíduos Industriais

Segundo Kramer (2005), o resíduo industrial é um dos maiores responsáveis

pelos agressões fatais ao meio ambiente. Nele estão incluídos produtos químicos (cianureto, pesticidas, solventes), metais (mercúrio, cádmio, chumbo) e solventes químicos que ameaçam os ciclos naturais onde são despejados. Os resíduos sólidos são amontoados e enterrados; os líquidos são despejados em rios e mares; os gases são lançados no ar. Assim, a saúde do ambiente, e conseqüentemente dos seres que nele vivem, se tornam ameaçada, podendo levar as grandes tragédias. O consumo habitual de água e alimentos (como peixes de água doce ou do mar) contaminados com metais pesados coloca em risco a saúde. As populações que moram em torno de fabricas de baterias-artesanais, indústrias de cloro-iodo que utilizam mercúrio, indústrias navais, siderúrgicas e metalúrgicas, correm risco de serem contaminadas.

A função do fígado e dos rins é afetada de forma negativa com freqüência, quando muitos produtos químicos chegam a níveis tóxicos no corpo, já que tais órgãos atuam no metabolismo e na excreção de produtos químicos exógenos.

Existe uma preocupação generalizada, tanto entre o público em geral, quanto na comunidade científica, de que à exposição em concentrações baixas de substancias químicas por tempo longo possam ser maior causa de umas variedades de tipos de câncer (KRAMER, 2002).

De acordo Baird (2002), a preocupação da população com respeito aos produtos químicos tóxicos presentes no meio ambiente está centrada em sua potencialidade para causar câncer. Contudo, os pesquisadores não focalizam unicamente os possíveis efeitos cancerosos. Os cientistas admitem que os problemas associados com a reprodução, entre os quais se incluem aqueles causados por substâncias perigosas que causam defeitos congênitos, são igualmente característicos entre animais expostos, em experimentos, a grandes concentrações de determinados agentes químicos do ambiente.

Agradecimentos

Agradeço ao professor Caio Marcelo Recart da Silveira todo o conhecimento ministrado e passado durante o desenvolvimento das atividades da disciplina de Engenharia Ambiental. Agradeço também ao professor Ivonir Petrarca por ter aceitado orientar este trabalho.

2. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Edineth. “**Lei 12.305 Política Nacional de Resíduos Sólidos**”. Portal de e-governo, inclusão digital e sociedade do conhecimento. 2012

<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/lei-12305-pol%C3%ADtica-nacional-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-0> Acesso em 29.ago.2013, 16:53

BAIRD, Colin. “**Química Ambiental**”. 2. Ed. Porto-Alegre. Bookman. 2002.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. “**Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**”. São Paulo: Atlas, 2009.

KRAMER, Maria Elisabeth Pereira. (2005). “A questão Ambiental e os Resíduos Industriais”. Artigo apresentado no XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre, RS, Brasil.

REIS, Alexandre; TURETA, César; BRITO Mozart José de. (2005). “Gestão de resíduos sólidos e políticas públicas: reflexões substantivas acerca de uma proposta de inclusão social pelo trabalho”. Artigo apresentado no XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre, RS, Brasil.

ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. “**Introdução à Química Ambiental**”. 2. Ed. Porto-Alegre. Bookman, 2009.

SANTUCCI, Jô. “Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais”. Conselho em Revista. Revista mensal do conselho regional de engenharia, arquitetura e agronomia do Rio Grande do Sul. Ano V. Nº 64. Dezembro 2009.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realidade vivida pelo setor industrial no Brasil é bastante peculiar. Embora as empresas geradoras de resíduos sejam consideradas as responsáveis por dar os corretos destinos aos resíduos pelas mesmas, a falta de informações e poucas alternativas disponíveis para o descarte destes resíduos faz com que as mesmas dispensem pouca atenção a tal responsabilidade.

Essa falta de atenção por parte dos empresários do setor industrial com o descarte de seus resíduos pode ser justificada por uma fiscalização deficiente e pela falsa crença que a preocupação com as consequências ambientais poderá acarretar altos custos a empresa.

Com base nas informações obtidas sobre resíduos industriais pode concluir que os mesmos não deveriam ser depositados livremente em aterros controlados sem os cuidados necessários. Muitas empresas procedem de forma correta na classificação e declaração ao órgão ambiental dos resíduos gerados em seus processos.

Há um aumento crescente nas últimas décadas em relação às repercussões que os resíduos industriais podem ter sobre a saúde humana sobre o meio ambiente (solo, água, ar e vegetação). Os resíduos tóxicos, são os que apresentam as principais preocupações por parte da sociedade e da comunidade científica, pois seu incorreto gerenciamento pode ser uma grave ameaça ao meio ambiente.