

Materiais) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1986. 142p.

3. OLIVEIRA, J.F. de, "Flotação de Cassiterita: Um estudo de seletividade em relação à fluorita e de alguns aspectos cinéticos incluindo a eletroflotação de finos", Dissertação (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1986, 142p..
4. PERES, A. E. C. ; COELHO, E. M. ; ARAÚJO, A. C. Flotação. In: ARAÚJO, A. C. (in memorian) "Tratamento de minérios e hidrometalurgia" Recife: Fundação ITEP, 1980. cap. 3.
5. AQUINO, J. A. et alli, "Aplicação da flotação em coluna a minérios brasileiros" Anais do III ENCONTRO DO HEMISFÉRIO SUL SOBRE TECNOLOGIA MINERAL E XV ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS E HIDROMETALURGIA. São Lourenço, Minas Gerais, ABM, 1992. Anais. p. 494-510.

PAINEL 29

Parâmetros Técnicos/Jurídicos da Poluição Mercurial

Anna Christiana Varejão Marinho
Bolsista de Inic. Científica, Direito, UFRJ

Maria Laura Barreto
Orientadora, Jurista, M.Sc.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo é parte integrante do projeto "Avaliação do Impacto Sócio-Ambiental da Atividade Garimpeira, Causado por Emissões de Mercúrio na Atmosfera", de caráter interdisciplinar e multi-institucional, financiado pelo PADCT/FINEP. Tal projeto abrange oito sub-áreas, sendo que este relato pertence à sub-área de Direito.

Esta pesquisa, cujo tempo previsto de duração é de dois anos, iniciou-se em janeiro de 1995. Sendo assim, os resultados e conclusões aqui apresentados decorrem do trabalho realizado durante o período de quatro meses.

2. OBJETIVO

Este estudo propõe-se abordar juridicamente a questão das emissões de mercúrio para o meio ambiente, abrangendo os mecanismos preventivos e punitivos do controle das fontes de emissão. Além disso, caráter complementar, analisa a legislação de outros países, particularmente, dos Estados Unidos, Canadá, China, África do Sul, Japão e União Européia, visando a compará-las com a do Brasil.

3. METODOLOGIA

Metodologicamente, pode-se dividir o estudo nas seguintes etapas:

- (a) levantamento bibliográfico, incluindo a legislação nacional e internacional relacionadas à prevenção e controle das emissões de mercúrio;
- (b) análise comparativa do material levantado, buscando verificar como o Brasil se posiciona face a outros países em relação à problemática do mercúrio, permitindo-nos observar as políticas dos governos sobre o problema, a forma de equacioná-lo, bem como as soluções jurídicas encontradas, viabilizando, dessa forma, o avanço no estudo crítico da regulamentação no Brasil.

Foram realizados levantamentos a níveis nacional e internacional tanto de bibliografia técnica especializada sobre o mercúrio, seu comportamento no meio ambiente e formas de controle da poluição, como bibliografia jurídica e da legislação pertinente.

Para o levantamento no âmbito internacional, utilizou-se a rede *bitnet/internet*, visando-se a agilizar o processo de intercâmbio e a auxiliar formação de uma rede temática de referências.

Vale ressaltar que esse levantamento bibliográfico não se ateve somente à bibliografia jurídica, uma vez que o presente estudo colhe importantes subsídios de outras áreas do conhecimento, externas à ciência jurídica.

4. RESULTADOS

Tendo em vista a extensão dos resultados preliminares obtidos, optou-se por não incluí-los. Para consultas, ver Relatório de Atividades de Bolsista de Iniciação Científica (1).

5. CONCLUSÕES

Cada país estabelece formas de controle de acordo com suas atividades econômico/industriais, levando em consideração qual etapa do processo produtivo o mercúrio é utilizado, bem como o tipo de composto e a quantidade, para então haver a determinação dos parâmetros e normas de controle.

No panorama internacional, concluiu-se que o seguinte:

- (a) não há um parâmetro internacional absoluto, mas parâmetros nacionais e até regionais, como é o caso dos Estados Unidos, aonde tais parâmetros variam conforme o Estado, levando-se em consideração as particularidades de cada um, apesar de alguns órgãos, como a *EPA - Environmental Protection Agency* e a *ACGIH-American Conference of Governmental Industrial Hygienists*, estabelecerem parâmetros gerais, que são seguidos por alguns países, incluindo o Brasil (2-3);
- (b) existe um esforço no sentido de harmonização dos parâmetros existentes, tarefa empreendida, por exemplo, pela Organização Mundial de Saúde;
- (c) aparentemente, não existe uma relação entre o rigor dos padrões técnicos e o estágio de desenvolvimento do país;
- (d) constatou-se a tendência de os governos estabelecerem um constante monitoramento da poluição mercurial, com a consequente promulgação de leis, tanto preventivamente quanto reativamente (6);
- (e) pela análise preliminar das legislações dos diversos países estudados, verificou-se que, aparentemente, não existe uma metodologia de controle aplicável a todas as situações; depende do tipo de atividade econômica, agentes envolvidos, tipo de contaminação, forma de emissão, destinação da área envolvida, e a localização geográfica (2).

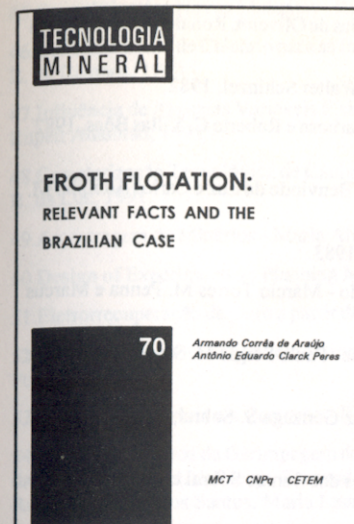
No âmbito nacional, verificou-se a existência de normas ambientais de incidência direta na mineração, especialmente no garimpo, reguladoras do uso e comercialização do mercúrio, bem como normas ambientais de aplicação mais genérica (7, 8). Também há o controle a nível de exposição ocupacional, decorrente do uso do mercúrio nas indústrias. Cabe ressaltar que os seguintes fatores:

- (a) na legislação ambiental existem normas referentes ao controle da poluição industrial (9-10) que podem ser aplicáveis à poluição mercurial; trata-se de uma norma de aplicação genérica, definindo princípios gerais, sendo duvidosa a aplicação efetiva nos diferentes tipos de poluição industrial, especialmente se não existir legislação complementar;
- (b) a legislação brasileira não especifica o controle das emissões atmosféricas de mercúrio, no sentido da exposição ambiental, prevista em outros países, apesar da existência da Resolução n. 3/90 do CONAMA (11), que estabelece os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos, e da Resolução n. 5/89 (12), também daquele órgão, que instituiu o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar, o PRONAR;
- (c) constatou-se a existência de normas específicas de uso do mercúrio para a atividade garimpeira, visto que essas normas baseiam-se no critério da legalização daquela atividade, deverá ser efetuado um posterior estudo sobre a real eficácia das mesmas (13, 14).

BIBLIOGRAFIA

1. MARINHO, ANNA C. V.; BARRETO, MARIA. Projeto: avaliação do impacto sócio-ambiental da atividade garimpeira causada por emissões de mercúrio na atmosfera: sub-área de Direito. Rio de Janeiro, CETEM/CNPq, 1995. (Relatório de Atividades de Bolsista de Iniciação Científica, 02/95).
2. CALABRESE, Edward J.; KENYON, Elaina M. *Air Toxics and Risk assessment*. [s.l.]: Lewis Publishers, 1991.
3. SITTIG, Marshall. *World-Wide limits for toxic and hazardous chemicals in air, water and soil*. New Jersey: Noyes Publications, 1994.
4. SITTIG, Marshall. *Handbook of toxic and hazardous chemicals and carcinogens*. 2nd. edition. New Jersey: Noyes Publications, 1985.
5. MITRA, Sachinath. *Mercury in the ecosystem: its dispersion and pollution today*. Switzerland- Germany-UK-USA: Transtech Publications, 1986. 297 p. (cap. 10).
6. BRASIL. Decreto n. 97.634 de 10 abr. 1989. Dispõe sobre o controle da produção e comercialização de substância (mercúrio metálico) que comporte riscos para a vida e dê outras providências.
7. IBAMA. Portaria Normativa n. 434 de 9 ago. 1989. Implanta o Sistema de Cadastramento e Notificação e estabelece normas à pessoas que importem, produzam e comercializem a substância mercúrio metálico.
8. MINISTÉRIO DO TRABALHO. Portaria n. 3.214 de 8 jun. 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. NR - 7, Anexo II; NR - 15, Anexo 11.
9. BRASIL. Decreto-Lei n. 1.413 de 14 ago. 1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.

10. CONAMA. Resolução n. 03 de 28 jun. 1990. Estabelece os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos.
11. CONAMA. Resolução n. 5 de jun. 1989. Institui o PRONAR e estabelece critérios de controle da qualidade do ar.
12. BRASIL. Decreto n. 97.507 de 13 fev. 1989. Dispõe sobre
 - * licenciamento de atividade mineral, o uso do mercúrio metálico e do cianeto em áreas de extração de ouro, e dá outras providências.
13. IBAMA. Portaria Normativa n. 435 de 9 ago. 1989. Implanta o registro obrigatório de equipamentos destinados ao controle da substância mercúrio metálico em atividades de garimpagem de ouro.



NÚMEROS PUBLICADOS NA SÉRIE TECNOLOGIA MINERAL

1. Flotação de Carvão: Estudos em Escala de Bancada - Antonio R. de Campos, Salvador L. M. de Almeida e Amílcar T. dos Santos, 1979. (esgotado)
2. Beneficiamento de Talco: Estudos em Escala de Bancada - Nelson T. Shimabukuro, Carlos Adolpho M. Baltar e Francisco W. Holanda Vidal, 1979. (esgotado)
3. Beneficiamento de Talco: Estudos em Usina Piloto - Nelson T. Shimabukuro, Carlos Adolpho M. Baltar e Francisco W. Holanda Vidal, 1979. (esgotado)
4. Flotação de Cianita da Localidade de Boa Esperança (MG) - Ivan O. de Carvalho Masson e Tulio Herman A. Luco, 1979. (esgotado)
5. Beneficiamento de Diatomita do Ceará - José A. C. Sobrinho e Adão B. da Luz, 1979. (esgotado)
6. Eletrorecuperação de Zinco: uma Revisão das Variáveis Influentes - Roberto C. Villas Bôas, 1979. (esgotado)
7. Redução da Gipsita com Carvão Vegetal - Ivan O. de Carvalho Masson, 1980. (esgotado)
8. Beneficiamento do Diatomito de Canaveira do Estado do Ceará - Franz Xaver H. Filho e Marcello M. da Veiga, 1980. (esgotado)
9. Moagem Autógena de Itabirito em Escala Piloto - Hedda Vargas Figueira e João Alves Sampaio, 1980. (esgotado)
10. Flotação de Minério Oxidado de Zinco de Baixo Teor - Carlos Adolpho M. Baltar e Roberto C. Villas Bôas, 1980. (esgotado)
11. Estudo dos Efeitos de Corrente de Pulso Sobre o Eletrorefino de Prata - Luiz Gonzaga dos S. Sobral, Ronaldo Luiz C. dos Santos e Delfin da Costa Laureano, 1980. (esgotado)
12. Lixiviação Bacteriana do Sulfeto de Cobre de Baixo Teor Caraíba - Vicente Paulo de Souza, 1980. (esgotado)
13. Flotação de Minérios Oxidados de Zinco: uma Revisão de Literatura - Carlos Adolpho M. Baltar, 1980. (esgotado)
14. Efeito de Alguns Parâmetros Operacionais no Eletrorefino do Ouro - Marcus Granato e Roberto C. Villas Bôas, 1980. (esgotado)
15. Flotação de Carvão de Santa Catarina em Escala de Bancada e Piloto - Antonio R. de Campos e Salvador L. M. de Almeida, 1981. (esgotado)
16. Aglomeração Seletiva de Finos de Carvão de Santa Catarina: Estudos Preliminares - Lauro Santos N. da Costa, 1981.
17. Briquetagem e a sua Importância para a Indústria - Walter Shinzel e Regina Célia M. da Silva, 1981. (esgotado)
18. Aplicação de Petrografia no Beneficiamento de Carvão por Flotação - Ney Hamilton Porphírio, 1981.
19. Recuperação do Cobre do Minério Oxidado de Caraíba por Extração por Solventes em Escala Semipiloto - Ivan O. C. Masson e Paulo Sérgio M. Soares, 1981. (esgotado)
20. Dynawhirlpool (DWP) e sua Aplicação na Indústria Mineral - Hedda Vargas Figueira e José Aury de Aquino, 1981. (esgotado)