



PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSO EM ENFERMAGEM DO TRABALHO

**ASBESTO: IMPLEMENTAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES LEGAIS
PARA ELIMINAÇÃO E CONTROLE DE USO NO BRASIL**

Aline Di Carla Laitano

Camila Mafra Dantas

Artigo científico apresentado ao curso de pós-graduação
Lato Sensu da Escola Bahiana de Medicina e Saúde
Pública para obtenção do título de especialista em
Enfermagem do Trabalho.

Salvador – BA
2014

ASBESTO: IMPLEMENTAÇÃO DAS RECOMENDAÇÕES LEGAIS PARA ELIMINAÇÃO E CONTROLE DE USO NO BRASIL

Aline Di Carla Laitano¹

Camila Mafra Dantas²

Cristiane Magali Freitas dos Santos³

RESUMO -O Asbesto ou Amianto é uma fibra de origem mineral, amplamente utilizada há alguns anos, responsável pela ocorrência, através da inalação, de doenças crônicas e incapacitantes que por sua vez levam ao grande número de absentismo no ambiente de trabalho. Diante desse fato, vários países já proibiram o uso dessa substância, porém o Brasil ainda encontra-se em fase de transição. O presente artigo de revisão de literatura tem como objetivo apresentar o aporte teórico sobre o banimento do amianto no mundo, expondo sua patogenicidade; a posição do Brasil sobre o seu banimento; e as recomendações legais sobre seu uso, controle e eliminação. Por fim, chega-se a conclusão de que o mineral em estudo é comprovadamente cancerígeno, não havendo Limite de Tolerância seguro para sua utilização, o que confirma a necessidade do banimento total desta fibra e não o uso controlado.

Palavras-chave: Asbesto; Saúde Ocupacional; Exposição Ocupacional.

ABSTRACT - Asbestos is a fiber of mineral origin widely used for many years and responsible for chronic incapacitating diseases through inhaling, which in turn lead to a great number of absenteeism in employment. Thus many countries have already prohibited this substance, but Brazil still is in a transition phase. This literature revision paper aims to present theoretical support on asbestos banishment in the world exposing its pathogenesis potential, Brazil's position on its banishment, and legal recommendations on its use, control and elimination. It is concluded that this material is proven to be carcinogenic without safe limits in its use, which confirms the need of its banishment and not its controlled use.

Keywords: Asbestos, Occupational Health, Occupational Exposure.

¹Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Pós-Graduada em Terapia Intensiva pela Atualiza.

²Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Pós-graduada em Terapia Intensiva pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)

³ Enfermeira do Trabalho. Mestre em Enfermagem na área de Administração pela, Escola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia (UFBA).

INTRODUÇÃO

O amianto ou asbestoé uma fibra de origem mineral derivada de rochas metamórficas eruptivas, que por processo natural de recristalização é facilmente separável em fibras. Compõe-se de silicatos hidratados de magnésio, ferro, cálcio e sódio e podem ser divididos em dois grandes grupos: as crisotilas (amianto branco) representando a variedade do grupo das serpentinas, e os minerais fibrosos do grupo dos anfibólios (tremolita, actinolita, antofilita, amosita ou asbesto marrom e crocidolita ou asbesto azul, etc.) (CASTRO *et al.*, 2003). São fibras que apresentam grande resistência ao fogo (incombustíveis) e à abrasão mecânica e química, além de funcionarem como um material isolante acústico e térmico (FILHO *et al.*, 2006).

É milenar o conhecimento do amianto devido a suas propriedades de incombustibilidade, flexibilidade, boa resistência à tensão e corrosão, excelente isolante térmico e acústico, sendo utilizado em aproximadamente 3.000 aplicações, desde produção de caixas d'água e telhas de fibrocimento, na fabricação de lonas, pastilhas e componentes de fricção, como isolante térmico em caldeiras, fornos, tubulações, na confecção de roupas, mangueiras à prova de fogo, entre tantos outros.

Sua utilização em escala comercial teve início efetivo, com a Revolução Industrial, diante das necessidades de sua utilização para o revestimento das máquinas a vapor, dadas suas qualidades e baixo custo. Sua exploração comercial começa em 1878 na região de Quebec, no Canadá, e desde então, sua produção mundial atingiu cerca de quatro milhões de toneladas nos últimos anos e, muitas atividades industriais foram encontrando aplicações para esse mineral. (GIANNASI, 2005; CAPELOZZI, 2001).

O amianto crisotila, composto de silicato hidratado de magnésio, é resistente ao calor e caracteriza-se por ser facilmente tecida, estando presente como reserva natural em cerca de quarenta países. Destes, 25 extraem-na e cerca de sete são atualmente responsáveis por 95% da produção mundial: Canadá, Rússia, Brasil, Casaquistão, China, Zimbábue e África do Sul. Esta forma de asbesto representa 98% da produção mundial e 100% do amianto produzido no Brasil (MENDES, 2001).

No Brasil – quinto produtor mundial de *crisotila* – há jazidas de amianto (crisotila e anfibólios) nos estados de Goiás, Minas Gerais, Bahia e Piauí. A primeira mineração de *asbesto crisotilano* país, utilizando técnicas modernas, foi desenvolvida pela SAMA – S.A. Mineração de Amianto, na Mina de São Félix, no Município de Poções, na Bahia, a partir de

1940, permanecendo ativa até 1967, quando suas reservas se esgotaram. Atualmente, a totalidade do *amianto crisotiláé* minerada e processada na Mina de Cana Brava, em Minaçu, Goiás (NUNES,1988).

Utilizado desde a era antiga até a contemporânea pelo excelente efeito isolante térmico e elemento de proteção contra o fogo, observou-se que durante a sua aplicação, os trabalhadores eram expostos a quantidades excessivas de fibras em suspensão no ar que causavam malefícios à sua saúde.

São várias as afecções pleuropulmonares relacionadas à exposição ao asbesto. Dentre as benignas estão o derrame pleural, as placas pleurais, o espessamento pleural difuso, a fibrose pulmonar (asbestose) e a atelectasia redonda. Já as malignas incluem o mesotelioma da pleura e do pericárdio e o câncer de pulmão (MEIRELLES *et al.*, 2007).

Mendes (2001), a partir de estudos realizados, descreveu a evolução do conhecimento científico da inalação das fibras de asbesto sobre a saúde. Segundo levantamento feito pelo autor, a observação dos efeitos nocivos da inalação do asbesto são tão antigas quanto o seu uso. Iniciou-se com a descrição realizada em 1907 pelo médico inglês *H. MontagneMurra*,y que apontava a asbestose como doença responsável pela morte de um trabalhador exposto ao abesto. Posteriormente, em 1924, *Cooke* estabeleceu relação entre ocupação e a doença, chamada por ele de ‘fibrose pulmonar’.

Em 1930, *Merewether e Price* apresentam relatório que resultou na adoção de medidas de segurança e em 1934 o médico *Thomas Legge* propõe a inclusão da asbestose na lista de doenças profissionais. Tão logo, em 1935, o patologista britânico *Gloyne*, descreveu o potencial carcinogênico do asbesto, cabendo ao epidemiologista britânico *Richard Doll*, em 1935, estabelecer a associação causal entre a exposição ocupacional ao asbesto e câncer de pulmão.

Seguindo-se os anos, foram realizados inúmeros estudos que narraram doenças relacionadas ao asbesto em crianças expostas às fibras do mineral próximo às fábricas, e em familiares dos trabalhadores, que no interior dos seus domicílios, foram expostos ao amianto trazido nas roupas dos trabalhadores.

As doenças normalmente se manifestam após um período de 10 ou mais anos da exposição, valores típicos são de 10 a 15 anos para asbestose e 20 a 30 anos para câncer de pulmão e mesotelioma. Esse longo tempo dificulta o diagnóstico, existindo, porém, uma nítida relação de dose-resposta entre exposição, asbestose e câncer de pulmão (Mc Donald,

1996 *apud* GOMÉZ, 2003)

Diferentes países têm apresentado projeções de aumento da mortalidade decorrente das doenças relacionadas pelo amianto. Estimativas revelam que milhões de trabalhadores em todo o mundo teriam doença causada pelo amianto nas próximas décadas. A previsão da Organização Pan-americana de Saúde, por exemplo, para os Estados Unidos, é a de que, até 2010, 1,6 milhão do total de 4 milhões de trabalhadores expostos à concentração elevada de asbesto morreriam de câncer ocupacional, não estando aí incluídas as pessoas expostas indiretamente (CASTRO *et al*, 2000).

A intervenção, tanto do estado quanto dos movimentos sociais, está plenamente justificada, segundo Castro, *et al.* (2003), pois o amianto é um problema de saúde pública, já que pode causar danos tanto aos trabalhadores como a seus familiares, e ao meio ambiente na medida em que os resíduos com amianto não podem ser destruídos por serem incombustíveis.

Apesar de já ser proibido em 52 países, o amianto ainda é utilizado no Brasil graças a uma disputa política e econômica pesada, já que o país está entre os maiores produtores da fibra, destinada principalmente ao uso doméstico na construção civil (CARVALHO, 2010).

“Ao contrário do que defende a CUT e diversas entidades dos movimentos sociais, a posição do governo brasileiro é do uso controlado, alegando que o material é seguro, desde que leve em conta as medidas de segurança adequadas, ao que pese a adoção, em muitos países da substituição deste material”. No Brasil, apenas quatro estados proibiram o uso deste mineral: São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco e Rio Grande do Sul (CARVALHO, 2010).

Desta forma, o presente trabalho de revisão de literatura tem como objetivo apresentar o aporte teórico sobre o banimento do amianto no mundo, de modo a expor sua patogenicidade; a posição do Brasil sobre o seu banimento; e as recomendações legais sobre seu uso, controle e eliminação.

Para realização deste artigo, foi necessário busca em base de dados da BVS, utilizando como critérios de escolha: artigos completos, em português datados dos últimos 10 anos; e em textos e artigos disponibilizados por instituições de credibilidade. Após análise em profundidade dos textos selecionados, foram configuradas três categorias analíticas: 1) Debate sobre a nocividade do asbesto; 2) Situação do uso do amianto no mundo; 3) Panorama da legislação relacionada ao asbesto.

1) DEBATE SOBRE A NOCIVIDADE DO AMIANTO/ASBESTO

É notório o relativo consenso no cenário mundial sobre nocividade do amianto à saúde humana, porém, a discussão centra-se na confirmação, ou não, da patogenicidade das diferentes formas do mineral, representado pelas variedades serpentinas (crisotila ou amianto branco), anfibólitos (actinolina ou asbesto marrom), antofilina (crocidolita ou asbesto azul) e tremolita, coexistindo com no cenário internacional que promulga o banimento, a tentativa de demonstrar a relativa inocuidade da *crisotila*, principalmente em relação à capacidade de causar câncer de pulmão e/ou mesotelioma maligno.

Em um estudo realizado com análise ampla acerca da discussão em questão, Mendes (2001) descreve que alguns pesquisadores britânicos e canadenses defendem a tese de que a carcinogenicidade do asbestocrisotila seria devido à contaminação da crisotila por fibras de tremolita, entendendo que esta seria provavelmente a fibra responsável pela maioria dos casos de mesotelioma.

Em contra-partida, a análise dos diversos tipos de estudos a respeito dos efeitos adversos sobre a saúde mostra fortemente que os malefícios da exposição ao amianto comercial são devidos à crisotila, e não a outras fibras eventualmente associadas. Desta forma, Mendes (2001) concluiu que em seu estudo, diante de tantas evidências idôneas, não restam argumentos em defesa da inocuidade do asbesto-crisotila.

Em concordância a este posicionamento, a Organização Mundial de Saúde (OMS) realizou uma publicação reafirmando a carcinogenicidade do amianto:

Todos os tipos de amianto causam câncer de pulmão, de laringe e ovário, mesotelioma e asbestose (fibrose pulmonar). A exposição ao amianto ocorre através da inalação das fibras no ar do ambiente de trabalho, ou lançadas por fontes vizinhas às fábricas, manufaturando amianto, ou dentro de casas e edifícios contendo amianto friável ou se desfazendo, esfarelado (OMS, 2010).

O mesmo órgão afirma ainda que a eliminação de doenças relacionadas ao amianto deverá ocorrer com adoção das seguintes ações de saúde pública:

- a) Desuso de todos os tipos de amianto como a forma mais eficiente de eliminar as doenças relacionadas à esta fibra;
- b) substituição do amianto por produtos mais seguros e o desenvolvimento de mecanismos econômicos e tecnológicos para estimular esta substituição;
- c) adoção de medidas para prevenir a exposição ao amianto nos locais de aplicação e durante a sua remoção;

- d) aprimoramento dos diagnósticos precoces, tratamento, reabilitação social e de saúde e estabelecimento de registros populacionais de exposições ao amianto progressas e atuais.

Para descrever o potencial cancerígeno de uma substância, para o ser humano, as agências internacionais estabelecem categorias distintas, baseadas em um conjunto de dados e evidências, a partir de estudos em animais e seres humanos, que vão desde a suspeita até a confirmação como cancerígeno para o homem. Assim, desde 1977, o Centro Internacional de Pesquisa e Controle do Câncer (IARC) considerou o amianto como cancerígeno para o homem e um problema de saúde pública. Atualmente esta substância está classificada no grupo 1 do IARC: “O agente ou mistura é cancerígeno para o homem”.

De maneira bastante enfática, a Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto (ABREA) posiciona-se também a favor do banimento do uso do amianto, como única alternativa, ao afirmar que:

... continuar na linha do uso controlado do amianto é caminhar na contra-mão da história, pois é uma abstração com objetivos ideológicos que não tem tradução precisa na realidade concreta; fato este confirmado até pelo tribunal conservador composto apenas de técnicos especialistas em comércio na OMC. É neste sentido que defendemos o banimento imediato do amianto e a reconversão produtiva das plantas industriais com manutenção dos níveis atuais de emprego (ABREA, 2011).

A ABREA ainda faz uma crítica ao que seria o “denominado uso controlado” do asbesto, afirmando que as ações realizadas neste sentido são meramente uma maneira que as grandes corporações encontraram para se redimir perante a opinião pública mediante aos seus anos de total despreocupação com a saúde e o meio-ambiente.

Essa informação da associação pode ser corroborada se analisarmos o crescente surgimento dos programas de atuação responsável, "*ResponsibleCare*" da indústria química e os Programas de Qualidade Total, Responsabilidade Social e outros tantos. Ao estabelecer tais programas as indústrias buscam não somente fortalecer seu potencial competitivo e imagem de comprometimento com as políticas de saúde, segurança e meio ambiente (SMS), mas também, favorecer a isenção de futuras responsabilidades civis e criminais de seus produtos e serviços, como se isto eliminasse os seus passivos sócio-ambientais.

O amianto é uma substância reconhecidamente cancerígena banida em diversos países, e a discussão do uso controlado ou banimento, hoje, está focada em países de economia periférica como o Brasil. O quadro atual demonstra que o fim do uso desta substância está decretado, e que os países que não se adequarem a esta nova realidade ficarão dependentes

das tecnologias substitutivas testadas em outros países e adequadas à realidade local (MENEZES, 2001).

A dificuldade em se conhecer a magnitude e as características epidemiológicas que contribuem para invisibilidade social das doenças geradas pelo amianto, explica-se pela negligência das autoridades, falta de informação quanto à dimensão de seu uso, a grande dificuldade em se obter dados do nível de concentração ambiental/ocupacional, a sub-notificação, falha diagnóstica e longo período de latência (ABREA e MENEZES, 2001).

Em contrapartida, há os que concordam e defendem o uso controlado do asbesto-crisotila, como o Instituto Brasileiro da Crisotila (IBC) que refuta as alegações argumentando que as indústrias modernizaram-se; os amiantos do tipo anfíbólio (prejudiciais à saúde) estão proibidos atualmente em todo o mundo; os produtos friáveis e as aplicações de difícil controle estão sendo eliminadas; e a tecnologia de controle da poeira nas minas e nas fábricas torna o ambiente totalmente seguro para o trabalhador (IBC, 2011).

No Brasil foi realizada uma investigação científica para avaliar os efeitos das telhas de fibrocimento amianto sobre a saúde da população, essa pesquisa chamava-se “Exposição Ambiental ao Asbesto: Avaliação do Risco e Efeitos na Saúde”. Após uma observação por mais de cinco anos, uma equipe de pesquisadores da USP, UNICAMP e UNIFESP, sob a coordenação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, concluiu que a concentração de fibras no ambiente intra e extra-domiciliar, encontra-se dentro dos limites aceitáveis pela Organização Mundial de Saúde (OMS), entre 0,0004 até 0,0008 fibras por centímetro cúbico, não sendo constatado acometimento clínico e funcional respiratório ou tomográfico passíveis de atribuição à exposição das fibras do crisotila (IBC, 2010). Entretanto, nada se afirma sobre os riscos que os trabalhadores estão expostos durante as atividades realizadas diretamente com a crisotila, entendida como matéria-prima e não como produto final.

A principal preocupação em todo o processo da indústria mineral está no controle das poeiras possíveis de serem geradas no decorrer da quebra, trituração e separação das rochas minerais. Invisíveis a olho nu, as partículas finas suspensas no ar podem gerar comprometimentos pulmonares. Mas hoje, com base em informações técnico-científicas, os riscos do crisotila não constituem uma questão de saúde pública, mas de saúde ocupacional. Os padrões de exposição ao minério estão legalizados e o governo federal é responsável por fiscalizar o cumprimento das normas de uso controlado (IBC, 2010).

Grande parte dos defensores do uso controlado do asbesto pauta-se na existência de um Limite de Tolerância, descrito no anexo 12 da NR 15 como sendo de $2,0 \text{ f/cm}^3$, porém, há

muito questiona-se a existência de “limites seguros de exposição” a determinadas substâncias químicas, em especial, as cancerígenas. Para o caso do asbesto-crisotila, a Comissão das Comunidades Europeias foi enfática:

“até o momento, não foi identificado qualquer limite permitido de exposição, abaixo do qual a crisotila não oferece risco de carcinogênese” mesmo como novo limite estabelecido pela OSHA 0,1 f/cm³ foi evidenciado que o risco de morrer por câncer é zero, nem é muito próximo a ele”(CommissionoftheEuropeanCommunities, 1999:20; e U.S.Departmentof Labor, 1986, 1994; Lemen, 1995 apud MENDES, 2001).

A avaliação de risco realizada pela *OccupationalandSafety Health Administration*(OSHA), nos Estados Unidos, como parte do processo de revisão dos Limites Permitidos de Exposição, ocorrida em 1986 e 1994, mostrou que a exposição a 2,0 f/cm³, limite adotado no Brasil, estava associado a um excesso de 64 mortes por 1000 trabalhadores expostos ao asbesto, ao longo de sua vida profissional. Mesmo o limite de 0,1 f/cm³, adotado nos Estados Unidos que é o mais rigoroso entre os países que ainda permitem o uso do amianto, permaneceria um excesso de 3,4 mortes por 1000 trabalhadores (MENDES, 2007).

Embora haja controvérsia nas opiniões sobre a novidade do amianto, mesmo diante de inúmeros trabalhos evidenciando a sua carcinogenicidade, apoiados por órgãos nacionais e internacionais, a tendência é a crescente restrição do uso deste mineral e a substituição da fibra amianto por outras substâncias, naturais ou sintéticas, não lesivas a saúde.

No início dos anos 80, em face à perda de competitividade dos produtos do amianto e do aumento das restrições legais em vários países, algumas empresas passaram a utilizar outras matérias-primas. A Eternit-Bélgica foi a pioneira; decidiram abolir o uso do amianto até 1990, substituindo-o por outros produtos, especialmente petroquímicos sintéticos. Cabe salientar que a filial brasileira foi a única a não aderir àquela política, conservando a utilização do mineral até os dias atuais (CARVALHO, 2009).

Algumas empresas brasileiras, seguindo na mesma direção de outros países, tem investido bastante em pesquisas sobre alternativas sustentáveis para a substituição do asbesto por outra substância não patogênica, a exemplo da celulose e a fibra acrílica (PAN), potenciais candidatas a entrar no mercado em resposta à saída do amianto. A principal fibra sintética que substitui o amianto é a resina plástica de polivinil-álcool (PVA),utilizada na maioria dos países da Europa, onde a proibição ao amianto existe há anos.

Ocorre que a PVA só é produzida na China e no Japão, e é também um insumo para a indústria têxtil, o que pode conduzir a picos de consumo e, escassez aguda desta matéria-

prima. Soma-se a este cenário a alta dos preços do petróleo e os custos logísticos de produção desta matéria-prima, que a encarece ainda mais. Outra alternativa de substituição do amianto crisólita seria a fibra de polipropileno (PP), que tem como vantagem ser produzida no Brasil.

Em abril de 2000 o jornal Gazeta Mercantil publicou uma entrevista com Divino Teixeira, pesquisador do Ibama, o qual refere estar em estudo a tecnologia de fibrocimento constituído de fibra de madeira, estudada na Austrália, na Nova Zelândia e nos EUA desde o início dos anos 90. Ele diz que o produto alternativo tem a mesma resistência, e o conforto térmico é muito superior ao das chapas comuns, mas seu preço provavelmente seria 15% mais caro. A fibra que substitui o amianto pode ser extraída de papelão descartado ou de madeira de *pinus* e eucaliptos cortada em cavacos cozidos pelo processo "*kraft*". O cozimento permite a remoção da lignina que inibe a secagem do cimento (SCHARF, 2000).

Especificamente na Bahia, outros dois produtos estão em fase de estudo, as fibras do sisal e a casca do coco. De acordo com o superintendente de desenvolvimento científico e tecnológico, da Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia, Paulo César Bastos, o sisal já é usado em estofamento de veículos, mas a novidade é o seu uso em compósitos, como o fibrocimento. Já a casca do coco, que é um problema sanitário nos aterros, está sendo estudada pelo sindicato das empresas produtora de fibras (Sindfibras) e com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (Ceped) (ANDRADE, 2008).

Em opinião contrária, o IBC alega que o amianto é uma substância quase única no seu conjunto de propriedades e que, para substituí-lo, são necessárias várias outrassubstâncias, que nem sempre são comparáveis aos benefícios do amianto.

Nesta linha de raciocínio, defende como não vantajosa a substituição do amianto devido a: alguns dos produtos alternativos apresentarem custo muito superior e exigirem grandes investimentos em equipamentos e tecnologias; presença de dificuldade técnica do desempenho do substituto, especialmente em aplicações como freios de veículos pesados (caminhões e trens), coberturas de fibrocimento, e sistemas de vedação e isolamento na indústria aeroespacial; impacto-ambiental significativo provocado pela extração de árvores, já que se utiliza grande quantidade de celulose pura; possibilidade de as fibras alternativas também serem potencialmente patogênicas (IBC, 2011).

2) SITUAÇÃO DO USO DO AMIANTO NO MUNDO

Conforme levantamento realizado pela ABREA, mais de 50 países aderiram à legislação de proibições do uso do asbesto, a saber:

Quadro I: Descrição dos países que aderiram ao banimento do asbesto até 2011

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| África do Sul: 2007 | Honduras: 2004 |
| Alemanha: 1993 | Hungria: 2005 |
| Arábia Saudita: 1998 | Irlanda: 2000 |
| Argentina: 2001 | Islândia: 1983 |
| Austrália: 2003 | Itália: 1992 |
| Áustria: 1990 | Japão: 2004 |
| Bahrain: 1996 | Jordânia: 2005 |
| Bélgica: 1998 | Kuwait: 1995 |
| Brunei: 1994 | Látvia(Letônia): 2001 |
| Bulgária: 2005 | Lituânia: 2005 |
| Burkina Faso: 1998 | Luxemburgo: 2002 |
| Chile: 2001 | Malta: 2005 |
| Chipre: 2005 | Noruega: 1984 |
| Cingapura: 1989 | Nova Caledônia: 2007 |
| Coréia do Sul: 2007 | Nova Zelândia: 2002 |
| Croácia: 2006 | Omã: 2001 |
| Dinamarca: 1986 | Polônia: 1997 |
| Egito: 2005 | Portugal: 2005 |
| Emirados Árabes: 2000 | Principado de Mônaco: 1997 |
| Eslováquia: 2005 | Qatar: 2010 |
| Eslovênia: 1996 | Reino Unido: 1999 |
| Espanha: 2002 | República Checa: 2005 |
| Estônia: 2005 | Romênia: 2005 |
| Finlândia: 1992 | Suécia: 1986 |
| França: 1996 | Suíça: 1989 |
| Grécia: 2005 | Taiwan: 2009 |
| Holanda: 1991 | |

Fonte: ABREA, 2011

O primeiro país a aderir às regulamentações sobre o uso do asbesto foi a Suécia, onde em 1986 foi banido, quase que na totalidade, o uso de todas as formas de asbesto (MENDES, 2001).

Nos Estados Unidos, as medidas para assegurar a redução da exposição e, depois, a proibição progressiva do asbesto, têm tido longa trajetória. Em 1989, a *Environmental Protection Agency* (EPA) estabeleceu a proibição total, em etapas sucessivas, da produção, importação, processamento e comercialização de quase todos os produtos contendo asbesto. Dois anos depois, essa norma foi anulada pela justiça americana (INCA, 2011). Desta forma, a mineração em território americano foi proibida em 2002, mas seu uso nos Estados Unidos foi permitido com restrições, sendo o limite de tolerância para exposição ocupacional ao amianto estabelecido em $0,1 \text{ f/cm}^3$, para cada jornada de trabalho de oito horas diárias (CARVALHO, 2009).

Na Itália, a lei promulgada em 1992 proíbe a mineração, importação, comercialização e produção do asbesto e de produtos feitos de ou contendo asbesto, incluindo rejeito. A lei também é dirigida para produzir padrões sobre a concentração de fibras no ar, em linha com a diretiva europeia (STELLA, 2010).

Na França, o *Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale* (INSERM) publica sua análise dos riscos do amianto. Apenas 24 horas após o relatório do INSERM, o Governo da França anuncia sua intenção de proibir todas as utilizações do asbesto, tornando-se efetiva a partir de 01 de janeiro de 1997 (*Asbesto Institut*, 1997).

A polêmica gerada pela aprovação da lei francesa reanimou o debate acerca da proibição do amianto, culminando com a aprovação da Diretiva 1999/77/CE, da União Europeia, que proibiu toda e qualquer utilização do amianto a partir de 01 de janeiro de 2005 em todos os países da Comunidade Europeia (ABREA, 2011).

O Canadá é um dos principais articuladores do não-banimento do amianto. Mesmo assim, sua legislação prevê várias restrições ao uso do produto:

- Em produtos têxteis que serão utilizados por pessoas, exceto quando para proteção contra o fogo ou em situações em que se assegure não haver dispersão das fibras;
- Em produtos infantis, se houver possibilidade de decomposição, com liberação de fibras;
- Em esculturas;
- Na construção civil, se houver risco de liberação de fibras;
- Quando utilizado por pulverização (spray).

O limite de tolerância adotado no país é de 1,0 f/cm³, mas algumas províncias utilizam valores mais restritos (ABREA, 2011).

Em 1975, o amianto foi oficialmente declarado cancerígeno pela legislação japonesa e, medidas de proteção ao trabalhador passaram a ser implementadas. Até 2002, o país adotou regras cada vez mais restritivas ao seu uso, aderindo a uma política de uso controlado do mineral. Cabe salientar que praticamente não existe atividade mineradora do amianto em solo japonês; praticamente a totalidade do mineral utilizado era importado de outros países, inclusive do Brasil. Em 2004, o Japão proibiu o uso do amianto, determinando sua substituição progressiva (FURUYA *et al.*, 2003 *apud* CARVALHO, 2009).

Como visto, o resultado de pressões públicas e das proibições legais impostas, a exploração e utilização do asbesto foi descontinuada em muitos países desenvolvidos. Desde então, os países subdesenvolvidos se viram submetidos a uma intensa e agressiva campanha desencadeada pelos produtores de crisotila, particularmente de origem canadense, que buscam estabelecer que os danos causados pelo uso dessa fibra seriam baixos. Neste cenário, procuram recuperar nos países em desenvolvimento, que atualmente formam o seu único e último mercado potencial, a estratégia que vinha sendo utilizada no passado nos países desenvolvidos, para a legitimação de seus argumentos, dentre eles o Brasil (MONCAU *et al.*, 2001).

3) PANORAMA BRASILEIRO DA LEGISLAÇÃO RELACIONADA AO ASBESTO

O Brasil está entre os cinco maiores utilizadores e fornecedores de amianto do mundo, com uma produção média de 250.000 toneladas/ano, tendência esta que vem caindo ano a ano por força das campanhas anti-amianto. Esta redução no mercado interno tem feito com que o excedente (65%) esteja sendo exportado para outros países principalmente na Ásia e América Latina (ABREA, 2011).

O Canadá, com uma produção em declínio, exporta quase a totalidade de sua produção para os países do terceiro mundo e é o mais agressivo incentivador dessa prática. Já nos países de capitalismo avançado, em especial os da União Européia, adotou-se o banimento do amianto/asbesto e se discute as maneiras de se realizar a descontaminação dos sítios onde o mesmo foi empregado sob todas as formas (jateado ou não, do tipo azul, branco ou marrom), a disposição final e segura dos rejeitos e o acompanhamento médico dos expostos e indenização das vítimas (ABREA, 2011).

Mendes (2001) defende a idéia de que existe uma inadequação do posicionamento brasileiro sobre o problema do amianto, necessitando de sua revisão urgente. Segundo este autor, no Brasil, apesar de alguns avanços no tratamento da questão do asbesto, a opção pela tese do uso seguro do amianto consolidou, de certa forma, não apenas uma posição política e tecnologicamente insustentável a médio e longo prazo, como colocou o país numa posição de explícita defesa da crisotila, na contramão da história, e para prejuízo da saúde, da vida e do meio ambiente.

Por outro lado, pode-se encarar a atual posição brasileira, no que diz respeito à legislação restritiva do amianto, como os primeiros passos para se chegar às legislações proibitivas, a exemplo de estados e municípios deste mesmo país que já proibiram completamente a utilização dessa fibra comprovadamente carcinogênica.

Inicialmente, no ano de 1986, foi editada a Resolução CONAMA nº 5, que visava à criação de uma comissão especial para estudar os problemas ambientais relacionados com a utilização de amianto ou asbestos. No mesmo ano, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) editou a Convenção 162 e a Recomendação 172, visando um conjunto de regulamentações para o “uso do amianto em condições de segurança” nas áreas de mineração, nas indústrias de processamento e transformação do minério.

A partir da Convenção 162 foram exigidas: a proibição da utilização da crocidotila e a pulverização de todos os tipos de asbesto; a rotulagem das embalagens de produtos contendo asbesto; proibição aos trabalhadores de levarem a roupa de trabalho e equipamentos de proteção individual para casa. Apenas em 22/05/1991 essa convenção foi ratificada, através do Decreto Executivo nº 126.

Ainda na tentativa de amenizar os riscos e efeitos, em 1987, foi criada a Resolução CONAMA nº 7, que determinou que os fabricantes de produtos que contivessem amianto (asbestos) deveriam imprimir em cada peça dos mesmos, em caracteres bem visíveis, os seguintes dizeres: “Cuidado! Este produto contém fibras de amianto. Evite a geração de poeira. Respirar poeira de amianto pode prejudicar gravemente sua saúde. O perigo é maior para os fumantes”. Caso não fosse possível imprimir esses dizeres no produto, o fabricante deveria colocar essa advertência em etiqueta individual, nas cores vermelha, preta e branca.

No ano de 1991, foi também regulamentada a Portaria nº 1 de 28/05/91, do Departamento de Segurança e Saúde do Trabalhador, do Ministério do Trabalho e Previdência Social, que alterou o anexo 12 na Norma Regulamentadora nº 15 (NR15), estabelecendo limites de tolerância para poeiras minerais-asbesto. Essa portaria proíbe o uso de amianto do tipo anfíbolio e de produtos que o contenham; proíbe a pulverização (*spray*) de qualquer

amianto; fixa o limite de tolerância para fibras respiráveis em 2,0 fibras/cm³; estabelece o fornecimento de equipamentos de proteção individual, bem como roupa de trabalho que deve ser trocada duas vezes por semana e lavada sob responsabilidade da empresa; exige avaliação clínica admissional, periódica e pós-demissional por até 30 anos, em periodicidade determinada pelo tempo de exposição.

Em 1992 o Rio de Janeiro propôs a primeira Lei Estadual de banimento do amianto e no ano seguinte a Conferência de Milão BASTAMIANTO aprovou o Apelo Milão.

Contrariando as iniciativas a favor do banimento, em 1994 formou-se a Comissão Especial de Deputados por pressão de produtores (SAMA[®], Brasilit[®] e Eternit[®]) para vetarem o projeto do banimento de autoria do Deputado Eduardo Jorge (ABREA, 2011).

Aprovado substitutivo ao Projeto do Dep. Eduardo Jorge, e posteriormente regulamentada pelo Decreto nº2.350/97, foi publicada a Lei nº 9.055 de 01 de junho de 1995, que “disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais ou artificiais, de qualquer origem, utilizadas para o mesmo fim e dá outras providências”.

Desta forma, legalizou-se a exploração do amianto branco ou crisotila, respeitando os limites de tolerância para a exposição do trabalhador, sendo que os demais tipos de amianto não são permitidos para uso. Foi também definido deste decreto que as empresas que trabalham com este produto deverão enviar, anualmente, ao Sistema Único de Saúde e aos sindicatos representativos dos trabalhadores uma listagem dos seus empregados e informações solicitadas e acompanhamento do diagnóstico resultante.

Em 1995, foi sancionada a Lei 2.436 de 20/09/95, que proibiu a utilização do amianto em células de diafragma no setor de cloro-soda, e foi criada a ABREA - Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto, muito representativa na luta contra o asbesto. Em 1996, observou-se maior atividade em São Paulo, quando foi proposta a substituição do amianto nas obras públicas e privadas de uso público no Estado de São Paulo, bem como o banimento para obras de construção civil, motivado pelo banimento na França (ABREA).

Publicada no DOU nº 217, de 07 de novembro de 1996, a Resolução CONAMA nº 19, de 24 de outubro de 1996, ressalta que considerando as implicações da impressão sobre as peças que contêm amianto (asbestos), de todos os dizeres de advertência prescritos no artigo, deve ser reforçada a seguinte descrição: “Contém amianto. Ao cortar ou furar não respire a poeira gerada, pois pode prejudicar gravemente a saúde”.

No ano seguinte, como já dito anteriormente, é sancionado o Decreto 2.350/97, de 15 de outubro de 1997, que regulamenta a Lei 9.055. Além disso, define que a importação do amianto da variedade crisotila, em qualquer de suas formas, somente poderá ser realizada após autorização do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM do Ministério de Minas e Energia e atendendo às exigências propostas; e cria a Comissão Nacional Permanente do Amianto (CNPA), vinculada ao Ministério do Trabalho, de caráter consultivo, com o objetivo de propor medidas relacionadas ao asbesto/amianto, visando à segurança do trabalhador.

No ano de 2000, foi aprovada a Lei 9.976/2000 que dispõe sobre a produção de cloro e outras providências acerca do sistema gerencial de controle do amianto, nas indústrias que utilizam essa tecnologia, com obrigatoriedade de: utilização de amianto somente do tipo crisotila; ambiente fechado com filtração de ar para o manuseio do amianto seco; locais controlados nas operações de preparação e remoção de diafragmas de amianto; segregação de resíduos do amianto, tratamentos e destinações adequadas, com registro de todas as etapas; vestiário adequado para acesso às áreas do amianto por pessoas designadas; vigilância da saúde na prevenção de exposição ocupacional ao amianto com procedimentos bem definidos de toda ação de controle; disponibilidade de equipamentos de proteção individual e uniformes específicos.

Estava constituído um “efeito dominó”, e em 2001 foram aprovadas leis de proibição do uso do amianto nos municípios de São Paulo (Lei nº. 13.113 de 16/3/2.001), Osasco (Lei Complementar nº. 90 de 13/12/2000), Mogi Mirim (Lei nº. 3316 de 1º./3/2000), Bauru (Lei nº. 4.667 de 4/5/2001), São Caetano do Sul (Lei nº. 3898 de 8/6/2000), Campinas (Lei nº. 10.874 de 10/7/2001) e Ribeirão Preto (Lei nº. 9.264 de 20/6/2.001), entre outros, e nos Estados de Mato Grosso do Sul (Lei nº. 2210 de 5/1/2001), São Paulo (Lei nº. 10.813 de 24/5/2001), Rio de Janeiro (Lei nº. 3579 de 7/6/2001) e Rio Grande do Sul (Lei nº. 11.643 de 21/6/2.001), seguindo o que ocorre na atualidade em mais de 35 países.

Por fim, o último estado a proibir o uso do amianto foi Pernambuco, com a Lei 12.589/2004.

Na opinião de Mendes (2001), *“o atual posicionamento brasileiro é extremamente inadequado e inaceitável”*, pois o uso controlado não é a solução para os problemas causados pela crisotila, necessitando, sim, do banimento e exclusão total deste mineral. Esse autor apresenta ainda, de forma sistematizada, alguns dos problemas críticos:

- Pouca valorização da natureza, da gravidade e da magnitude dos problemas de saúde que acometem os trabalhadores;
- Cultivo da ilusão de que os problemas do amianto são de natureza meramente ocupacional;
- Cultivo e difusão da falsa segurança de que a crisotila é inócua para a saúde, principalmente a crisotila “brasileira”;
- Cultivo e difusão do conceito do uso do asbesto em “condições de segurança”;
- Defesa do conceito da existência de um “limite seguro de exposição” para o asbesto;
- Inexistência de produtos similares mais seguros para a saúde humana;
- Inacessibilidade econômica às fibras alternativas que podem substituir o amianto;

O Brasil, ao ratificar algumas Convenções, Decretos e Leis, assumiu importantes compromissos, como o de elaborar, executar e reexaminar periodicamente uma política coerente de meio ambiente do trabalho, em especial para o trabalhador exposto ao amianto (OLIVEIRA, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tantas pesquisas já realizadas e da afirmação de órgãos competentes e criteriosos como OMS, OIT e IARC, configura-se impertinente a manutenção de um discurso que suscita dúvidas acerca da nocividade do amianto, mesmo sendo este do tipo crisotila, ou amianto branco. Compreendemos que a tentativa de impedir o banimento do amianto em suas diferentes formas ocorre em um contexto político-econômico estartado pelos que se beneficiam com a manutenção da sua extração, produção e comercialização, em detrimento dos seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores e dos consumidores do produto final.

Considerando-se a longa latência das doenças atribuídas ao amianto, ao comprometimento que envolve familiares, usuários e habitantes expostos aos procedimentos de extração e produção, as análises estatísticas de adoecimento apontam para uma dimensão bastante grave. Necessário se faz um posicionamento do poder público favorável a proibição da utilização de tal produto, a exemplo das determinações já implementadas em outras experiências internacionais. Trata-se de um problema de saúde pública, em que a ameaça

ultrapassa os limites da fábrica e que atinge indiscriminadamente a população exposta devido ao manuseio desse mineral.

Este estudo apresentou de forma sucinta e organizada cronologicamente a situação do Brasil em relação à outros países, porém, diante do contexto da situação em que o nosso país se encontra neste presente momento, em que as discussões ainda não estão findadas, faz-se necessário dar continuidade em estudos que tragam novos conhecimentos acerca do tema, com informações cada vez mais incontestáveis. Neste cenário é imprescindível a participação ativa dos profissionais da área de saúde do trabalhador, principalmente daqueles que ainda estão inseridos nesta realidade, na busca de novos casos acometidos pelos efeitos e, conseqüentemente, fonte para novas pesquisas.

REFÊNCIAS

ABREA (Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto). **História do amianto**. Disponível em: <<http://www.abrea.org.br/06historia.htm>>, acessado em 03/07/2011.

ABREA (Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto). **O Amianto no Brasil**. Disponível em: <<http://www.abrea.org.br/amiantobrasil.htm>>, acessado em 23/06/2011.

ABREA (Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto). **OIT - RECOMENDAÇÃO 172 SOBRE O ASBESTO**. Disponível em: <<http://www.abrea.org.br/19oitrec.htm>>, acessado em 08/07/2011.

ABREA (Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto). **Panorama mundial**. Disponível em: <<http://www.abrea.org.br/07panorama.htm>>, acessado em 03/07/2011.

ABREA (Associação Brasileira dos Expostos ao Amianto). **Uso controlado: Mistificação ou Realidade?** Disponível em: <<http://www.abrea.org.br/12mistific.htm>>, acessado em 23/06/2011.

Andrade, M. **Tecnologia estuda substitutos do amianto - Jornal A Tarde** (27/05/2008) apud SEAGRI (Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária). Tecnologia estuda substitutos do amianto.27/05/2008. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/noticias.asp?qact=view¬id=14196>>, acessado em 29/06/2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 5, de 15 de Junho de 1986**. Brasília, DF, 1989. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res93/res0593.html>>, acessado em 19/01/2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **CONVENÇÃO Nº 162, Asbesto / Amianto, de 24 de Junho de 1986**. Brasília, DF, 1986. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/convencoes/cv_162.asp>, acessado em 14/05/2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 7, de 16 de Setembro de 1987**. Brasília, DF, 1987. Disponível em: <[http://www.apetres.org.br/legislacao_news/CONAMA/RESOLU%C3%87%C3%95ES%20CONAMA/1.987/1987](http://www.apetres.org.br/legislacao_news/CONAMA/RESOLU%C3%87%C3%95ES%20CONAMA/1.987/1987.pdf)>.pdf, acessado em 20/05/2011.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora Nº 15, Atividade e Operações Insalubres, Anexo 12, Limites de Tolerancia para poeiras e minerais, instituído pela Portaria SSST Nº 1, de 28 de Maio de 1991**. Brasília, DF, 1991. Disponível em: <www.mte.gov.br/legislacao/normas.../nr_15_anexo12.pdf>, acessado em 20/05/2011.

BRASIL. **Lei nº 9.055, de 01 de Junho de 1995**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9055.htm>. Acesso em 20/05/2011.

BRASIL. **Lei nº 2.436 de 20 de Setembro de 1995**. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/anotada/3336320/lei-2436-95-rio-de-janeiro>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº19, de 1996**. Disponível em:
<<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd38/Brasil/R19-96.pdf>>, acessado em 23/05/2011.

BRASIL. **Decreto Nº 2.350, de 15 de Outubro de 1997**. Disponível em:
<<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/111905/decreto-2350-97>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei Nº 9.976, de 3 de Julho de 2000**. Disponível em:
<<http://www.leidireto.com.br/lei-9976.html>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei Complementar nº 90 de 13 de dezembro de 2000 do Osasco**. Disponível em:
<<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/455032/lei-complementar-90-00-osasco-sp>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei nº 13.113, de 16 de Março de 2001**. Disponível em:
<<http://www.leispaulistanas.com.br/amianto/lei-no-13113-de-16-de-marco-de-2001>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei nº 4667 de 04 de Maio de 2001**. Disponível em:
<<http://antigo.bauru.sp.gov.br/prefeitura/conteudo/meioambiente/lei4667.pdf>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei nº 10.813 de 24 de maio de 2001 de São Paulo**. Disponível em:
<<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/165930/lei-10813-01-sao-paulo-sp>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei nº 3579 de 07 de junho de 2001 do Rio de Janeiro**. Disponível em:
<<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/136823/lei-3579-01-rio-de-janeiro-rj>>, acessado em 02/08/2011

BRASIL. **Lei nº 11.643 de 21, de Junho de 2001**. Disponível em:
<<http://www.abrea.org.br/riograndedosullei.htm>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Lei nº 10.874 de 10 de Julho de 2001**. Disponível em:
<<http://www.campinas.sp.gov.br/bibjuri/lei10874.htm>>, acessado em 02/08/2011.

BRASIL. **Projeto de Lei nº 6111, de 21 de Fevereiro de 2002**. Disponível em:
<http://www.camara.gov.br/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=44305>, acessado em 15/05/2011.

BRASIL. **Lei nº 12.589 de 27 de Maio de 2004**. Disponível em:
<<http://www.deloitte.com.br/publicacoes/2004all/062004/IcmsEstados/lei12589.pdf>>, acessado em 02/08/2011.

CAPELOZZI, V. L. Asbesto, asbestose e câncer: critérios diagnósticos. **J Pneumol**. São Paulo, v. 27, n. 4, 2001.

CARVALHO, L. **Pelo banimento do amianto**. 03/08/2010. Disponível em:
<<http://www.cut.org.br/destaques/19867/pelo-banimento-do-amianto>>, acessado em 02/07/2011.

CARVALHO, C. V. **Amianto**. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. 2009. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1245/amianto_viveiros.pdf?sequence=1>, acessado em 29/06/2011.

CASTRO, H. A. **Busca de marcadores inflamatórios IL – 1 B, 1L – 6 e TNF α em trabalhadores expostos a poeiras minerais**. Tese de Doutorado apresentada à ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2000.

CASTRO, H.; GIANNASI, F.; NOVELLO, C. A luta pelo banimento do amianto nas Américas: uma questão de saúde pública. **Ciênc. saúde coletiva**, São Paulo, v. 8, n. 4, 2003.

FURUYA, S.; NATORI, Y.; IKEDA, R. **Asbestos in Japan**. *Int J Occup Environ Health*. 2003 jul/sep; 9(3):260–5. *apud* Carvalho, C. V. **Amianto**. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. 2009. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1245/amianto_viveiros.pdf?sequence=1>, acessado em 29/06/2011.

GAZETA MERCANTIL. **Amianto – Empresas correm em busca de um substituto**. 11/09/08. Disponível em: <http://www.segurancaprivada.com.br/noticia/6992-amianto__empresas_correm_em_busca_de_um_substituto.html>, acessado em 29/06/2011.

GIANNASI, F. **Câncer ocupacional por amianto no Brasil: "A crônica da morte anunciada"**. 2005. Disponível em: <http://www.abrea.com.br/cancerocupaconfea.htm>, acessado em 19/01/2011.

GÓMEZ, M. B. **O discurso jurídico do banimento do amianto na argentina e no Brasil: compromisso, semelhanças e diferenças**. Dissertação de Mestrado apresentada à ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2003.

IARC (Internacional Agency for Research on Cancer). **Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1–102**, disponível em: <<http://www.iarc.fr/>>, acessado em 24/06/2011.

IBC (Instituto Brasileiro da Crisotila). **Exposição Ambiental ao Asbesto: Avaliação do Risco e Efeitos na Saúde**. 2010. Disponível em: <<http://www.crisotilabrasil.org.br/site/novidades/noticiaIntegra.php?id=172>>, acessado em 23/06/2011.

IBC (Instituto Brasileiro da Crisotila). **Substitutos**. Disponível em: <<http://www.crisotilabrasil.org.br/site/oAmianto/substitutos.php>>, acessado em 25/06/2011.

IBC (Instituto Brasileiro da Crisotila). **Uso Controlado**. Disponível em: <<http://www.crisotilabrasil.org.br/site/usoControlado/index.php>>, acessado em 24/06/2011.

INCA (Instituto Nacional de Câncer). **Amianto**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=15>, acessado em 02/07/2011.

MEIRELLES, G. S. P.; KAVAKAMA, J. I.; RODRIGUES, R. T. Imagem nas doenças ocupacionais pulmonares. **J. bras.pneumol.**, São Paulo, 2007.

MENDES, R. Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento científico e fundamentação para uma urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, Feb. 2001.

MENDES, R. Amianto e Política de Saúde Pública no Brasil. **Cad. Saúde pública**. Vol. 23 n. 7. Rio de Janeiro, 2007.

MENEZES, M. A. C. **Avaliação do risco na utilização do amianto na indústria têxtil e no processo de remoção**. Dissertação de mestrado apresentada à ENSP/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2001.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (MTE). **Atividades e operações insalubres**. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf>, acessado em 02/08/2011.

MONCAU, J. E.; NEVES, H.; FILHO, V. W. Amianto no Brasil: Conflitos científicos e econômicos. **RevAssMed Brasil**. Vol. 43 n. 3. p. 259-61, 2001.

NUNES, J. S. M. Importância econômico-social e estratégica do amianto no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, 16:34-37, 1988.

OMS (Organização Mundial da Saúde). **Prevenindo doenças através de ambientes saudáveis**. Disponível em: <http://www.who.int/ipcs/features/10chemicals_en.pdf>, acessado em 23/06/11.

STELLA, M. S. **A exposição dos trabalhadores ao risco do amianto avaliada a partir das análises de acordos judiciais de 1999 até 2009**. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

TERRA F. M.; FREITAS, J. B. P.; NERY, L. E.. Doenças asbesto-relacionadas. **J. bras.pneumol.**, São Paulo, 2006.