

Por que o amianto ainda não foi proibido no Brasil e nos países em desenvolvimento?

Why the asbestos was not yet banned from Brazil and in developing countries?

Hermano Albuquerque de Castro¹

¹ Doutor em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Pesquisador Titular do Centro de Estudos de Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da Escola Nacional de Saúde Pública (CESTEH/ENSP/FIOCRUZ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.
castro@ensp.fiocruz.br

RESUMO O amianto é uma fibra mineral muito utilizada na produção de telhas e caixas d'água. A fibra do amianto, em qualquer das suas formas, é considerada cancerígena por diversos organismos internacionais que estudam câncer. Em razão de seu potencial carcinogênico, o amianto foi banido em 66 países. Além da exposição ocupacional, existe o risco ambiental. Este artigo visou contribuir para a tomada de decisão, por parte das autoridades públicas brasileiras, rumo ao banimento do amianto. A conferência Rio+20, prevista para 2012, no Rio de Janeiro, é uma oportunidade de colocar questões que dizem respeito à Saúde Pública e a promoção da saúde, eliminando materiais nocivos do ambiente, como o amianto/asbesto.

PALAVRAS-CHAVE: Asbesto; Mesotelioma; Banimento.

ABSTRACT *Asbestos is a mineral fiber commonly used in various products, such as roofs. The fiber of asbestos, in all its forms, is considered a carcinogen by several international institutions. Due to the carcinogenic power, asbestos has been banned in 66 countries. Besides the occupational exposure, there is the environmental risk. This article aimed to contribute for a decision, mainly by Brazilian public authorities, towards the ban. The Rio+20 conference, which will be performed in June 2012, in the city of Rio de Janeiro, is the opportunity to resolve issues related to the public health and health promotion, removing environmentally harmful materials such as asbestos.*

KEYWORDS: *Asbestos; Mesothelioma; Ban asbestos.*

Introdução

A pergunta do título pode ser respondida na medida em que compreendemos as relações econômicas, de dependência, entre os países produtores e consumidores de amianto. Essa dependência está vinculada ao potencial de exploração pelo capital das minerações hoje existentes no mundo e à transferência de tecnologias condenadas nos países centrais para os países periféricos e emergentes, como o Brasil. Historicamente, os maiores produtores do mundo foram Canadá, antiga união soviética (atual Rússia e Cazaquistão), China e Brasil. Hoje, o Brasil encontra-se em terceiro lugar no ranking dos produtores e consumidores de amianto, e tem mantido uma produção em torno de 250 mil toneladas/ano.

O amianto foi considerado um mineral milagroso e por isso muito utilizado em todo o mundo em razão de suas características físico-químicas, como baixa condutibilidade elétrica, resistência ao fogo, corrosão, etc. É uma fibra mineral amplamente utilizada nos processos produtivos, indo quase 90% da produção para a indústria do fibrocimento amianto, para confecção de telhas e caixas d'água, principalmente nos países em desenvolvimento.

Além dos trabalhadores que fabricam e manipulam produtos que contêm amianto, a população pode ser afetada pela exposição ambiental. Como foi descrito neste artigo, muitos países têm relatado casos de doenças relacionadas ao amianto em populações expostas ambientalmente, principalmente entre moradores que vivem nas proximidades de fábricas onde se manipula a fibra.

Diante dos estudos datados do início do século XX, quando se estabeleceu a relação entre amianto e doenças pulmonares e pleurais, como o câncer e o mesotelioma, os países ricos formularam leis restritivas ou pelo banimento do amianto. Ainda, nos anos de 1990, iniciaram a supressão gradual da utilização do amianto e a remoção do mineral de diversos edifícios, o que foi chamado de desamiantização.

O asbesto/amianto é considerado uma substância de comprovado potencial cancerígeno em quaisquer das suas formas, e o impacto na saúde da população exposta, ocupacional ou ambientalmente, pode estar presente em qualquer estágio da produção, seja na mineração, na

indústria de transformação, no uso ou na manipulação de resíduos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS ou WHO), a crisotila está relacionada a diversas formas de doença pulmonar (asbestose, placas pleurais, câncer pulmonar e mesotelioma de pleura e peritônio), não havendo nenhum limite seguro de exposição para o risco carcinogênico de acordo com o Critério 203, publicado pelo IPCS (International Programme on Chemical Safety)/WHO (UNEP, 1998). A OMS recomenda, complementarmente, que o uso do amianto seja, sempre que possível, substituído, tal qual a OIT (Organização Internacional do Trabalho) já o fizera em sua Convenção 162, de 1986.

Enfrentado inicialmente como um problema ocupacional, relacionado exclusivamente aos trabalhadores expostos, rapidamente o risco passou a ser entendido como um problema de Saúde Pública, no qual a ameaça ultrapassava os limites da fábrica, atingindo a população indiscriminadamente. Diversos estudos mostraram que a fibra pode causar danos tanto aos familiares dos trabalhadores, que trazem as fibras para a residência por meio de roupas contaminadas, quanto para a população exposta em decorrência do manuseio de materiais contendo fibras de amianto.

René Mendes (2001) chama a atenção para a ubiquidade da exposição, na qual as pessoas são frequentemente expostas sem o saber. Da mesma forma, Hermano Castro (2003) refere-se aos danos a saúde e aos perigos ambientais para a Saúde Pública, tendo os riscos multiplicados e expandidos no espaço e no tempo, atingindo casas, cidades e efeitos futuros sobre a vida.

De acordo com estimativas de Stayner et al., em 1997, realizada pelo Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional (NIOSH), mesmo com as restrições atuais, o amianto produzirá cinco mortes por câncer de pulmão e duas mortes por asbestose em cada 1.000 trabalhadores expostos durante toda a vida profissional. Em 2000, houve cerca de 43.000 mortes em todo o mundo por mesotelioma maligno (HODGSON, 2005).

Este artigo visou contribuir para a tomada de decisão, principalmente por parte das autoridades públicas brasileiras, rumo ao banimento do amianto. A conferência Rio+20, a ser realizada em junho de 2012,

na cidade do Rio de Janeiro, é uma oportunidade para a colocação de questões que dizem respeito à Saúde Pública e à promoção da saúde, em busca da eliminação de materiais nocivos do ambiente, como o amianto/asbesto.

O câncer do amianto

O mesotelioma maligno era uma neoplasia considerada rara até 1950, mas sua incidência aumentou vertiginosamente a partir de 1970 em diferentes partes do mundo (HEMMINKI, 2003; LEIGH; DRISCOLL, 2003; PRICE; WARE, 2004; ULVESTAD et al., 2003). Apresenta uma taxa de incidência de 1-2 por milhão/ano na população em geral. Em países industrializados, as taxas variam entre 1 e 5 por milhão/ano em mulheres e entre 10 e 30 por milhão/ano em homens. A maior taxa de incidência em países industrializados deve-se à exposição ao amianto, e os homens têm sido os mais expostos ocupacionalmente.

O período de latência, que vai da exposição inicial ao amianto ao aparecimento do mesotelioma, é de aproximadamente 40 anos e pode variar até 60 anos, dependendo do nível de exposição ao longo da vida (CHANG *et al.*, 2006; HYLAND *et al.*, 2007; PETO *et al.*, 1999).

O mesotelioma é um câncer de serosas que afeta principalmente a pleura, membrana que cobre os pulmões, o peritônio, membrana que reveste a cavidade abdominal, e o pericárdio, membrana que reveste o coração. Na maioria dos casos, a exposição ao amianto é a causa principal. Uma vez diagnosticado, o prognóstico não é bom, com 80% dos casos indo a óbito em 12 meses e com uma sobrevida de dois anos, tamanha a agressividade da doença. É um tumor agressivo e resistente aos atuais modelos de tratamentos, incluindo quimioterapia, radioterapia e cirurgia. O diagnóstico é feito com base na histologia e imunohistoquímica necessária para o diagnóstico definitivo.

Estima-se que 20.000 cânceres de pulmão estejam relacionados ao amianto e 10.000 casos de mesotelioma ocorram anualmente na Europa Ocidental, Escandinávia, América do Norte, Japão e Austrália (TOSSAVAINEN, 2000). A taxa de mortalidade por

mesotelioma no Reino Unido é uma das mais elevadas, com 1.749 óbitos em homens (1 em 40 das mortes por câncer em homens <80 anos de idade) e 288 óbitos em mulheres em 2005 (RAKE, 2009). O risco projetado de morrer de mesotelioma entre homens britânicos nascidos na década de 1940 é de 0,59%, ou seja, cerca de 1 em 170 de todas as mortes. Em 2050, terá havido cerca de 90.000 mortes por mesotelioma.

Um problema apontado está no campo do diagnóstico e acompanhamento. A coleta de dados sobre doenças e mortes causadas pela exposição tem sido um desafio em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento. Para ajudar a controlar a incidência da doença, muitos países criaram protocolos e registros próprios para o mesotelioma. Os registros servem para educar os médicos e o público, além de fornecer subsídios importantes para a vigilância em saúde.

Estudos ambientais

A exposição ambiental ao amianto tem sido avaliada em diversos estudos. Dentre eles, destacam-se os estudos sobre exposição e impactos à saúde no entorno de antigas fábricas de fibrocimento e outras indústrias que usam a fibra na sua produção (DRIECE *et al.*, 2010; TERRACINI *et al.*, 2007)

Estudo ambiental realizada por Camus et al. (1998), no Canadá, com mulheres que residiam próximo à mineração, encontrou um aumento de sete vezes na taxa de mortalidade por câncer de pleura. O risco de mesotelioma diminuiu cerca de 6,3% para cada aumento de 10 km de distância residencial da fonte mais próxima de amianto.

Magnani *et al.* (2000) realizaram um estudo ambiental multicêntrico sobre mesotelioma para demonstrar a evidência de adoecimento relacionado à exposição. Estudo de base populacional, tipo caso-controle, foi realizado em seis regiões da Itália, Espanha e Suíça, onde havia fábricas que utilizavam amianto. As informações foram coletadas de 215 casos comprovados histologicamente e 448 controles. Um painel de especialistas avaliou separadamente a exposição ao amianto ocupacional, doméstico e fontes ambientais. A classificação da exposição doméstica e ambiental foi baseada

em uma história completa sobre residência, presença e o uso de amianto em casas contendo amianto, as atividades industriais na área circundante e sua distância da habitação. Em 53 casos e 232 controles, não havia evidências de exposição profissional ao amianto, a probabilidade moderada ou alta de exposição doméstica foi associada a um aumento do risco, após ajuste por idade e sexo (odds ratio (OR) de 4,81 e intervalo de confiança de 95% entre 1,8-13,1). Essa exposição corresponde a situações como: limpeza de roupas contaminadas, manipulação de materiais e a presença de materiais com amianto. Para situações de exposição ambiental considerada elevada, como a exposição para quem reside a até 2000 m de minas de amianto, de fábricas de cimento amianto, de indústria têxtil de amianto, estaleiros, a OR foi de 11,5 (IC 95% 3,5-38,2). Para a probabilidade alta ou moderada de ser exposto ao amianto em casa, o risco relativo foi maior em Barcelona (OR 8,1, 95% CI 1.3-49.5) do que na cidade italiana de Casale Monferrato (OR 1,6, 95% CI 0.2-10.9) e Torino (OR 1,3, IC 95% 0,1-13,9). O risco tem sido reconhecido e atribuído principalmente à exposição a fibras trazidas para residência com as roupas dos trabalhadores expostos.

Metintas et al. (2008) realizaram um estudo em população ambientalmente exposta com diagnóstico de mesotelioma maligno avaliada quanto à exposição. De 131 casos (59 homens, 72 mulheres), o tempo médio de exposição ambiental foi de 28,9 anos.

Driecce *et al.* (2010) relataram que as exposições ambientais para resíduos de amianto nas superfícies das estradas e quintais em uma comunidade contaminada de 130.000 habitantes na Holanda produziram vários casos de mesotelioma maligno a cada ano. O aumento observado atualmente de casos em mulheres com mesotelioma, no Reino Unido, muitos dos quais sem exposição ocupacional, sugere contaminação ambiental generalizada (RAKE, 2009).

A conclusão dos autores apontou para o risco ambiental e sugere que baixas doses de exposição ao amianto, em casa ou no ambiente em geral, acarretam um risco mensurável de adquirir o mesotelioma maligno da pleura.

Este estudo desvelou o mito de que a exposição ao amianto só produz doenças malignas nas exposições

ocupacionais. Hoje, existem evidências científicas suficientes que mostram o risco elevado para mesotelioma em exposições ao amianto ambiental típica e não típica. Aqui vale esclarecer que, didaticamente, podem-se definir exposições típicas aquelas nas quais há uma recordação de exposição, por exemplo, a de ter morado ao lado de uma fábrica de amianto, e não típica, quando não há recordatório de exposição explícita ao amianto.

O amianto no Brasil e a legislação brasileira

No Brasil, o amianto tem sido usado em larga escala há muitas décadas e, durante os últimos 60 anos, pelos menos quatro minas de amianto foram lavradas e abandonadas pelas empresas mineradoras.

Um dos problemas que devemos enfrentar está relacionado à redução e parada da atividade na mineração em Minaçu/Goiás. É necessária e urgente a elaboração de uma política para um redirecionamento econômico da região, a fim de que a população trabalhadora e a população do município possam continuar o seu sustento em atividades saudáveis e rentáveis para todos.

Outro problema no Brasil está na importação e exportação. No primeiro caso, é importante inibir a entrada de produtos e materiais que contenham amianto e, nesse caso, ocorre sempre a possibilidade de importarmos anfíbolios (tipo de amianto proibido no Brasil em 1991), uma vez que não há controles alfandegários capazes de inibir a entrada desse tipo de material. A importação é totalmente livre e sem controle de produtos, especialmente chineses, que não mais se fabricam no Brasil, como tecidos, juntas, gaxetas, papelões hidráulicos e itens automotivos (juntas de cabeçote de motor), pastilhas e lonas de freios. No caso da exportação, tem-se assegurado e garantido a produção do amianto no Brasil como terceiro maior produtor e exportador mundial. Essa é uma prática condenável quando se trata de produto nocivo à saúde. Na verdade, condena-se a entrada de produtos danosos em nosso País, mas, ao mesmo tempo, incentiva-se a exportação de produtos cancerígenos para países que ainda não proibiram, de um modo geral, países periféricos e sem a devida proteção ambiental. A transferência de tecnologia suja é uma prática condenável por todos.

Atualmente, existem relatos de diversas minas abandonadas onde a população tem acesso aos materiais abandonados pelas mineradoras. Em Jaramataia/Alagoas, chegou-se a transformar o local da mina em área de lazer para a população. No município de Bom Jesus da Serra, a mineradora abandonou pedras de amianto britadas em 1967, e a população as utilizou na construção de casas e pavimentações de ruas por toda a cidade. Estudos sobre percepção do risco na exposição ambiental ao amianto (MONIZ, 2012) vêm sendo realizados por pesquisadores, e tanto o Ministério Público quanto a Secretaria Estadual de Saúde da Bahia vêm atuando com o objetivo de minimizar os danos deixados pela empresa. Foi constatada que a empresa exploradora da mina na região abandonou, em 1967, a área sem nenhum cuidado ou sinalização sobre o perigo do rejeito. Tal fato colocou sob risco toda a população com potenciais danos ao ambiente e à saúde dos moradores e ex-trabalhadores que permaneceram na região.

Do ponto de vista da justiça, no Brasil, algumas causas têm sido ganhas por trabalhadores e ex-trabalhadores e ainda por familiares de trabalhadores que vão ao óbito por doença relacionada ao amianto. Este ano, uma família ganhou uma causa indenizatória pela morte de uma trabalhadora por problemas respiratórios relacionados com a exposição. Desde de 2000, os parentes da vítima exigiam na justiça a indenização pela morte, mesmo a trabalhadora tendo realizado acordo extrajudicial. É importante sinalizar que trabalhadores realizam acordos, considerados espúrios, e o fazem em situação de vulnerabilidade.

Outro ganho importante foi a decisão judicial na Itália, cidade de Turim, que condenou à prisão e ao pagamento de indenização para 3.000 famílias vitimadas o antigo dono de uma fábrica de fibrocimento.

No Brasil, a Lei no 9.055, de 1995, regula o uso controlado do amianto no País. Essa Lei tem sido a garantia para as empresas utilizarem o produto. A Associação Nacional dos Procuradores do Trabalho e a Associação Nacional dos Magistrados da Justiça do Trabalho propuseram, em 2011, uma Ação Direta de Inconstitucionalidade para que o Supremo Tribunal Federal declare a inconstitucionalidade do artigo 2o da referida Lei, por violar os artigos da Constituição Federal que defendem a saúde. Este artigo da Lei

permite a exploração comercial e industrial do amianto crisotila em uma afronta à Carta Magna do País, no que concerne à dignidade humana, ao valor social do trabalho, à existência digna ao direito à saúde e à proteção ao meio ambiente.

Outra legislação importante é a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) no 348, de 18 de agosto de 2004, que define como resíduos perigosos aqueles oriundos do processo de construção, como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde provenientes de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

O banimento

Nos países desenvolvidos, os estudos epidemiológicos realizados a partir dos anos de 1980 mostraram o impacto nocivo do amianto sobre a saúde dos trabalhadores e a população ambientalmente exposta, o que contribuiu para a definição de políticas restritivas até o banimento total deste nesses países.

As agências internacionais que estudam câncer, como a Agência de Proteção Ambiental dos EUA (U.S. EPA, 1986), a Agência Internacional para Pesquisa sobre o Câncer (IARC, 1987), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Programa Nacional de Toxicologia (NTP, 1980), afirmam que todas as formas de amianto causam câncer de pulmão, mesotelioma e outros cânceres (STRAIF *et al.*, 2009). A comunidade científica concorda que não há nível seguro de exposição ao amianto (WELCH, 2007; WELCH *et al.*, 2009) e que não há nenhuma evidência de que exista um limiar abaixo do qual não ocorra qualquer risco para mesotelioma (HILLERDAL, 1999).

O Canadá, maior produtor do mineral até recentemente, reduziu de quase um milhão de toneladas/ano para 100 mil ton/ano. Esse país tem uma longa história em defesa do amianto. Em 2002, o Canadá, com o Brasil e o Zimbábue, apresentou queixa à Organização Mundial do Comércio, alegando que a proibição na França feria seus interesses econômicos e impedia o livre

comércio, e que a crisotila não representava nenhum perigo com uso controlado. Após três anos de debate, a Organização Mundial do Comércio determinou que o amianto crisotila era perigoso e que a proibição francesa era legal no sentido de proteger a saúde da população.

Com essa decisão, ficou claro que o propalado uso controlado do amianto, o qual servia de argumento para a acusação, não substituía o banimento e que tal uso controlado é irreal nos países desenvolvidos e impraticável nos em desenvolvimento e emergentes. O material fora da fábrica, como telhas e caixas d'água, perderia a possibilidade de um controle rigoroso por parte das autoridades públicas. Trabalhadores se exporiam desnecessariamente durante o manuseio do material, uma vez que a legislação para o setor do fibrocimento não se aplica diretamente à construção civil, como a necessidade de vestiário duplo nos barracões do setor.

Mesmo que as nações produtoras continuem a vender amianto para as regiões mais pobres do planeta, segundo LaDou *et al.* (2010), “há claramente um impulso em direção a proibição global, e que não há dúvida de que o amianto acabará por ser proibido em todo o mundo”. A principal influência sobre os governos para banir o amianto vem da sociedade. Sempre que o público é bem informado, cria-se a possibilidade de uma ação mais efetiva.

Apesar do banimento em mais de 60 países e com a política de retirada segura do amianto, a OMS (2006) estima que cerca de 125 milhões de pessoas em todo o mundo permanecem expostas ao amianto no local de trabalho. Mais de 107.000 pessoas morrem a cada ano por câncer de pulmão, mesotelioma e asbestose resultante de exposições ocupacionais. Uma em cada três mortes por câncer ocupacional estima-se seja causada por amianto. No Reino Unido, o óbito por mesotelioma aumentou de 895 em 1990 para 2.249 em 2008. No Canadá, as mortes por mesotelioma subiram de 153 em 1984 para 386 em 2007, mesmo assim o Canadian Medical Association (2009) informa que “o número de casos está provavelmente subestimado”, possivelmente em razão das dificuldades no diagnóstico e registro (LADOU *et al.*, 2010).

No Brasil, estudos realizados por Algranti *et al.* (2001) têm revelado os casos de doenças relacionadas

ao asbesto, e Raile (2008) relaciona a ocorrência destas em esposas de trabalhadores expostos. Pedra *et al.* (2008) publicaram estudo sobre a mortalidade por mesotelioma no Brasil e, no período entre 1980 e 2003, havia 2.416 óbitos, com tendência de crescimento.

Considerações finais

A exposição não ocupacional, considerada ambiental, é muitas vezes negligenciada, principalmente quanto ao manuseio de matérias que contêm a fibra. Nos países desenvolvidos, assim como nos países em desenvolvimento, existem grandes passivos ambientais de amianto, frutos das grandes obras civis e das grandes construções, estando hoje o mineral presente em milhares de escolas, casas e edifícios comerciais. A situação torna-se mais grave nos países em desenvolvimento, onde o amianto continua sendo usado em grandes quantidades na construção civil, de modo geral em áreas mais carentes dos centros urbanos. Tal fato impacta mais ainda as populações consideradas vulneráveis ambientalmente, e essas práticas fazem com que essa população acumule poeira de amianto em seus pulmões, possibilitando o surgimento de doenças (BROPHY *et al.*, 2007; KAZAN-ALLEN, 2005).

Os estudos mostram que o declínio epidemiológico de casos de mesotelioma, previsto para os próximos 10 ou 15 anos, ficará comprometido, visto que o banimento nos países em desenvolvimento não ocorreu na mesma década dos países desenvolvidos. Tse *et al.* (2010) afirmaram que, assumindo um período de latência média de 42 anos para o aparecimento do mesotelioma, após a primeira exposição, as taxas dos diagnósticos atingirão o pico no mundo em 2014, porém a manutenção do uso do amianto crisotila nos países em desenvolvimento e nos não desenvolvidos, provavelmente, retardará o declínio por eles projetado.

O Canadá e a omissão brasileira contribuíram para impedir a inclusão da crisotila na lista de substâncias nocivas na convenção de Roterdã. Essa é uma lista de substâncias controladas, patrocinada pela ONU, que oficialmente alerta os países quanto

aos riscos relacionados com a substância. A política para o banimento do amianto não deve estar subordinada aos ditames econômicos, mas deve-se trabalhar com metas que coloquem a vida em primeiro lugar.

Assim, para que possamos ter uma vida saudável, sem amianto no Brasil e no mundo, é urgente e necessário o completo banimento deste. O Estado

brasileiro tem o dever de promover a saúde e garantir uma vida saudável para a população.

Agradecimento

O autor agradece à Dra. Patrícia Canto Ribeiro pela revisão do conteúdo do artigo.

Referências

- ALGRANTI, E. *et al.* Non-malignant asbestos-related diseases in Brazilian asbestos-cement workers. *American Journal of Industrial Medicine*, Nova York v. 40, n. 3, set. 2001, p. 240-254.
- BROPHY, J.T.; KEITH, M.M.; SCHIEMAN, J. Canada's asbestos legacy at home and abroad. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Attleboro, v. 13, n. 2, abr./jun. 2007, p. 236-243.
- CAMUS, M; SIEMIATYCKI, J; MEEK, B. Nonoccupational exposure to chrysotile asbestos and the risk of lung cancer. *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 338, n. 22, mai. 1998, p. 1565-1571.
- CANADIAN MEDICAL ASSOCIATION. *Policy Resolution GC09-C36—Chrysotile Asbestos*. 2009. Disponível em: <<http://tinyurl.com/yknhlee>>. Acesso em: 10 mar. 2012.
- CASTRO, H.A.; GIANNASI, F. NOVELLO, C. A luta pelo banimento do amianto nas Américas: uma questão de saúde pública. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 4, 2003, p. 903-911.
- CHANG, K.C. *et al.* Malignant mesothelioma in Hong Kong. *Respiratory Medicine*, Davos, v. 100, n. 1, jan. 2006, p. 75-82.
- DRIECE, H.A. *et al.* Assessment of cancer risks due to environmental exposure to asbestos. *Journal of Exposure Science & Environmental Epidemiology*, Berkeley, v. 20, n. 4, jul. 2010, p. 478-485.
- ESTADOS UNIDOS. National Toxicology Program (NTP). Asbestos: CAS No. 1332-21-4. In: _____. *First Report on Carcinogens*. Research Triangle Park, NC: National Toxicology Program, 21-53.
- HEMMINKI, K; LI, X. Time trends and occupational risk factors for pleural mesothelioma in Sweden. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, Chicago, v. 45, n. 4, abr. 2003, 456-461.
- HILLERDAL, G. Mesothelioma: cases associated with non-occupational and low dose exposures. *Occupational and Environmental Medicine*, Londres, v. 56, n. 8, ago. 1999, p. 505-513.
- HODGSON, J.T. *et al.* The expected burden of mesothelioma mortality in Great Britain from 2002 to 2050. *British Journal of Cancer*, Londres, v. 96, n. 3, fev. 2005, p. 587-593
- HYLAND, R.A. *et al.* Incidence trends and gender differences in malignant mesothelioma in New South Wales, Australia. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, Helsinki, v. 33, n. 4, ago. 2007, 286-292.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). *Asbestos. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, [s.l], suppl. 7, p. 106-116. 1987. Disponível em: <<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/suppl7/index.php>>. Acesso em: 10 mar. 2012.
- KAZAN-ALLEN, L. Asbestos and mesothelioma: worldwide trends. *Lung Cancer*, Amsterdam, v. 49, suppl. 1, jul. 2005, S3-S8.
- LADOU, J. *et al.* The case for a global ban on asbestos. *Environmental Health Perspectives*, Chapel Hill, v. 118, n. 7, jul. 2010, 897-901.
- LEIGH, J; DRISCOLL, T. Malignant mesothelioma in Australia, 1945-2002. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Attleboro, v. 9, n. 3, jul-set. 2003, 206-217.
- MAGNANI, C, *et al.* Multicentric study on malignant pleural mesothelioma and non-occupational exposure to asbestos. *British Journal of Cancer*. Londres, v. 83, jul. 2000, p. 104-11. 2000.
- MENDES, R. Asbesto (amianto) e doença: revisão do conhecimento científico e fundamentação para uma urgente mudança da atual política brasileira sobre a questão. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, jan./fev. 2001, p.7-29.
- METINTAS, M *et al.* Epidemiology of pleural mesothelioma in a population with non-occupational asbestos exposure. *Respirology*, v. 13, n.1, jan. 2008, p. 117-121.
- MONIZ, M.A.; CASTRO, H.A.; PERES, F. Amianto, perigo e invisibilidade: percepção de riscos ambientais e à saúde de moradores do município de Bom Jesus da Serra/Bahia. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, fev. 2012, p. 3689-3696.
- PEDRA, F. *et al.* Mesothelioma mortality in Brazil, 1980-2003. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Attleboro, v. 14, n. 3, 2008, p. 170-175.

- PETO, J; *et al.* The European mesothelioma epidemic. *British Journal of Cancer*, Londres, v. 79, n. 3-4, fev. 1999, p. 666-672.
- PRICE, B; WARE, A. Mesothelioma trends in the United States: an update based on Surveillance, Epidemiology, and End Results Program data for 1973 through 2003. *American Journal of Epidemiology*, Baltimore, v. 159, n. 2, jan. 2004, p. 107-112.
- RAILE, V. Asbesto y medio ambiente no ocupacional presentación de datos preliminares de alteraciones radiológicas en cónyuges de ex-trabajadores de una industria de fibrocemento del Municipio de Osasco. *Ciencia & Trabajo*, Providencia, v. 10, n. 28, 2008, p. 57/62. Disponível em: <www.cienciaytrabajo.cl>.
- RAKE, C; *et al.* Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in the British population: a case-control study. *British Journal of Cancer*, Londres, v. 100, n. 7, abr. 2009, p. 1175-1183.
- STAYNER, L *et al.* Exposure-response analysis of risk of respiratory disease associated with occupational exposure to chrysotile asbestos. *Occupational and Environmental Medicine*, Londres, v. 54, n. 9, set. 1997, p. 646-652.
- STRAIF, K. *et al.* A review of human carcinogens – part C: metals, arsenic, dusts, and fibres. *The Lancet Oncology*, Londres, v. 10, n. 5, mai. 2009, p. 453-454.
- TERRACINI, B. *et al.* The role of asbestos fiber dimension in the prevention of mesothelioma. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Attleboro, v. 13, n. 1, jan. 2007, p. 64-69.
- TOSSAVAINEN, A. International expert meeting on new advances in the radiology and screening of asbestos-related diseases. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, Helsinki, v. 26, n. 5, out. 2000, p. 449-54.
- TSE, L.A. *et al.* Are current or future mesothelioma epidemics in Hong Kong the tragic legacy of uncontrolled use of asbestos in the past? *Environmental Health Perspectives*, Chapel Hill, v. 118, n. 3, mar. 2010, p. 382-386.
- ESTADOS UNIDOS. U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA) *Airborne Asbestos Health Assessment Update EPA/6000/8-84/003E*. Washington, DC: U.S. EPA, 1986.
- ULVESTAD, B. *et al.* Incidence trends of mesothelioma in Norway, 1965–1999. *International Journal of Cancer, Heidelberg*, v. 107, n. 1, out. 2003, p. 94-98.
- UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM. *Chrysotile Asbestos: Environmental Health Criteria 203*. Geneva: World Health Organization, 1998. Disponível em: <<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc203.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2012
- WELCH, L. *et al.* Research on mesothelioma from brake exposure: corporate influence remains relevant concern. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Attleboro, v. 15, n. 2, 2009, p. 234-238.
- WELCH, L.S. Asbestos exposure causes mesothelioma, but not this asbestos exposure: an amicus brief to the Michigan Supreme Court. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, Attleboro, v. 13, n. 3, jul./set. 2007, p. 318-327.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Elimination of Asbestos-Related Diseases*. 2006. Disponível em: <http://www.who.int/occupational_health/publications/asbestosrelateddisease/en/index.html>. Acesso em: 27 abr. 2010.