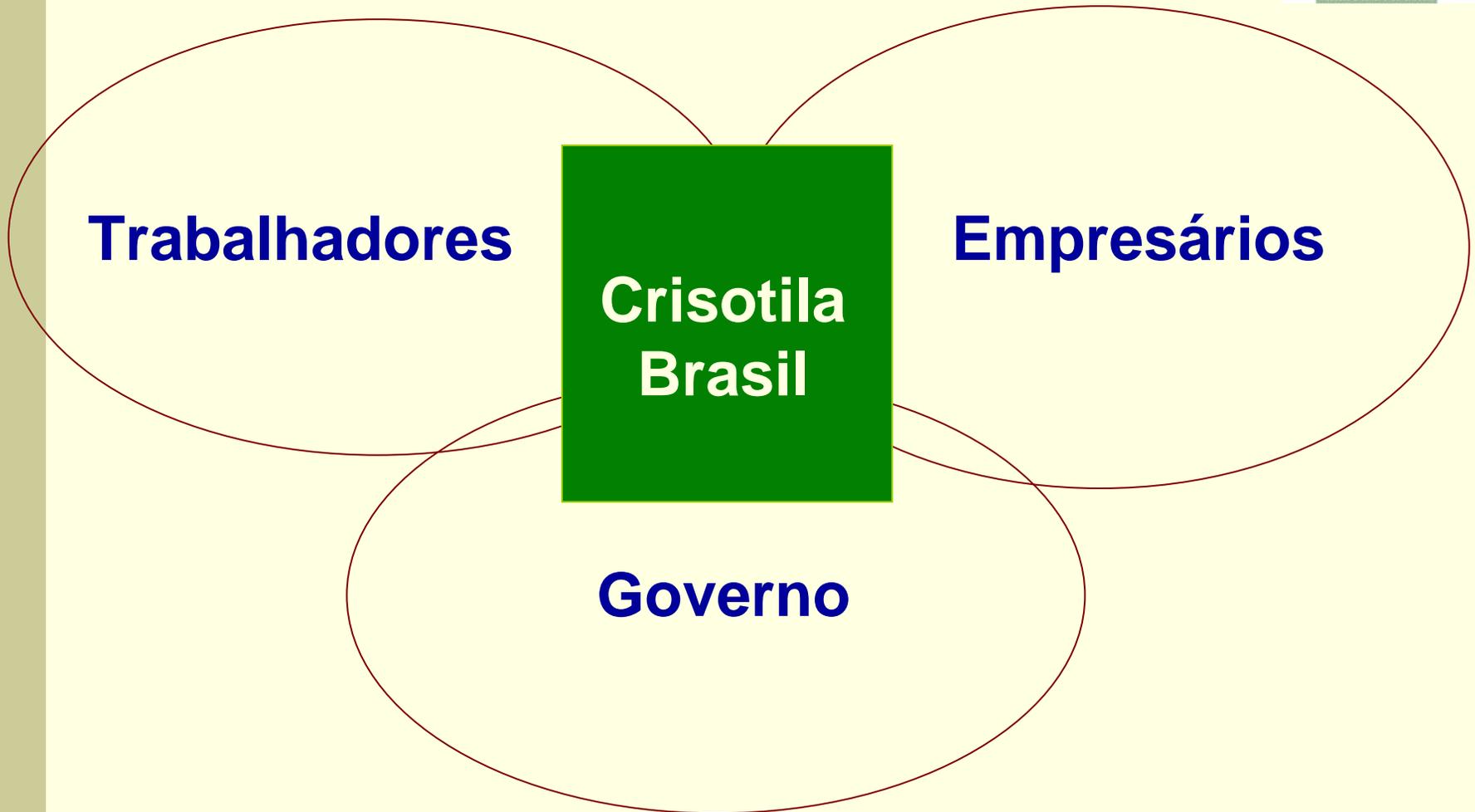


CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL CONTENDO AMIANTO

- **Fundado em 15 de outubro de 2002;**
- **OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, qualificado em 15 de maio de 2003 pelo Ministério da Justiça;**
- **Único** representante das empresas do Setor de Fibrocimento com Amianto;

Missão

Promover a excelência do conhecimento técnico-científico, o uso controlado e responsável do amianto crisotila e de todos os produtos que o contém, visando garantir a saúde e a segurança de trabalhadores e usuários, a proteção do meio ambiente e a informação para a sociedade.



Organização Tripartite

Trabalhadores

- **CNTA - Comissão Nacional dos Trabalhadores do Amianto;**
- **Representada por 24 Entidades Sindicais e apoiada por 15 Federações de Trabalhadores da Construção Civil, que representam 85% dos trabalhadores da Construção Civil Brasileira.**

Trabalhadores

- **Acordo Nacional dos trabalhadores da CNTA;**
- **Comissões Fiscalizadoras do Uso Controlado do Amianto em todas as fábricas de fibrocimento e na mineração.**

Empresários da mineração, fibrocimento, transporte e de outros segmentos da cadeia produtiva

- **Única** mina de Amianto Crisotila em operação no Brasil (SAMA);
- **100% das empresas** do setor do fibrocimento com amianto do Brasil;
- 14 empresas, 17 fábricas e 25 mil pontos de venda;
- **170.000** empregos na cadeia produtiva;
- Acordo Nacional, PAC, ISO 9001, ISO 14001.

- **Governo:**
- **Esfera Federal:** DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral e MME - Ministério de Minas e Energia;
- **Esfera Estadual:** Secretaria de Indústria e Comércio do Estado de Goiás;
- **Esfera Municipal:** Prefeitura de Minaçu, GO.

Localização dos Sócios



Mina
Minaçu - GO

Empresas Associadas

Sindicatos Associados

**SAIBA MAIS
SOBRE O
AMIANTO CRISOTILA**

VISITE O SITE

www.crisotilabrasil.org.br

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 348



Ministério do Meio Ambiente

Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

RESOLUÇÃO Nº 348, DE 16 DE AGOSTO DE 2004

Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE-CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto no seu regimento Interno, e tendo em vista as disposições da Lei nº 9.055, de 1º de junho de 1995 e

Considerando o previsto na Convenção de Basiléia sobre Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, promulgada pelo Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993, que prevê em seu art. 1º, item 1, alínea “a” e anexo I, que considera o resíduo do amianto como perigoso e pertencente à classe Y36;

Considerando a Resolução CONAMA nº 235, de 7 de janeiro de 1988, que trata de classificação de resíduos para gerenciamento de importações, que classifica o amianto em pó (asbesto) e outros desperdícios de amianto como resíduos perigosos classe I de importação proibida, segundo seu anexo X;

Considerando o Critério de Saúde Ambiental nº 203, de 1998, da Organização Mundial da Saúde-OMS sobre amianto crisotila que afirma entre outros que “a exposição ao amianto crisotila aumenta os riscos de asbestose, câncer de pulmão e mesotelioma de maneira dependente em função da dose e que nenhum limite de tolerância foi identificado para os riscos de câncer”, resolve:

Art. 1º O art. 3º, item IV, da Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 3º

IV – Classe “D”: São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos 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.

Art. 2º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação.

MARINA SILVA

Presidente do Conselho

O QUE É AMIANTO?

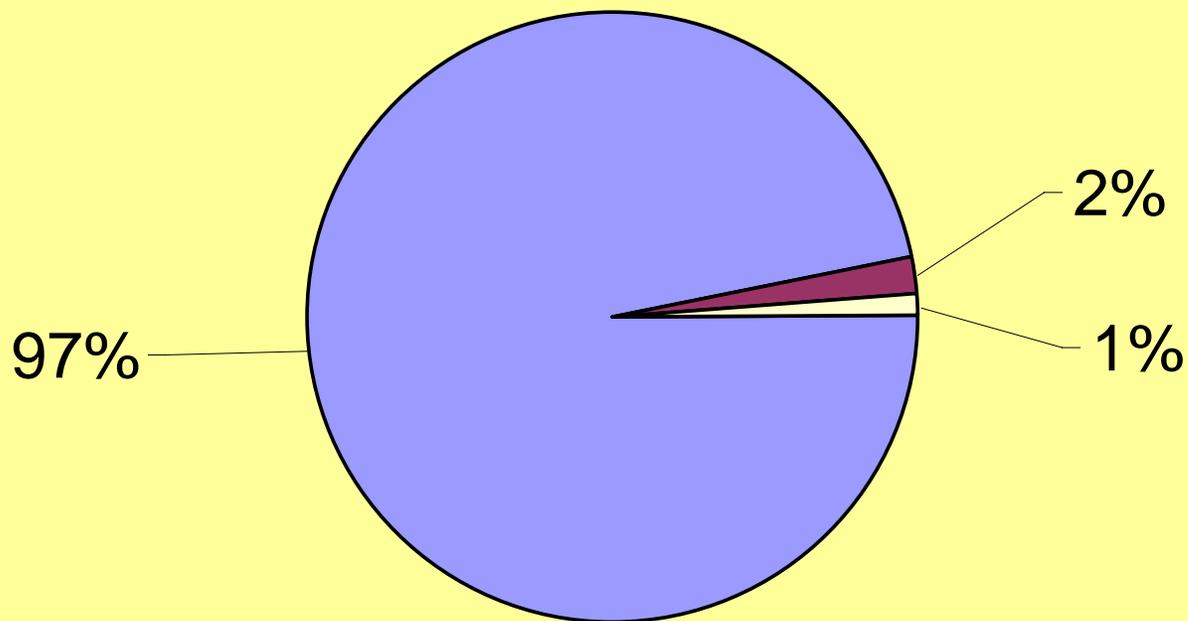
Amianto ou asbesto é um termo genérico de um grupo heterogêneo de minerais naturais, que apresentam diversas composições químicas e cristalográficas, tendo o formato fibroso como sua principal característica.



USOS DO AMIANTO NO BRASIL



Fonte: Sama Mineração de Amianto Ltda.



■ Fibrocimento com amianto ■ Fricção □ Cloro-Soda e outros

O QUE É FIBROCIMENTO COM AMIANTO ?



Compósito constituído por matriz de cimento Portland, endurecido em presença de quantidade adequada de água, reforçada por fibras de amianto. O produto final contém aproximadamente:

92% de cimento e 8% de amianto

PRODUTOS DE FIBROCIMENTO COM AMIANTO



Os principais produtos de fibrocimento comercializados no Brasil são telhas onduladas, caixas d'água, calhetas, calhetões e placas planas.



CONSIDERANDO...



**O AMIANTO ESTÁ
PRESENTE NO SOLO, NA
ÁGUA E NO AR...
DESDE A PRÉ-HISTÓRIA**

O AMIANTO ESTÁ PRESENTE NA CROSTA TERRESTRE



- Ocorrências de amianto, na forma de jazidas mineráveis ou afloramentos geológicos são verificados em 2/3 da crosta terrestre. ¹
- Importantes: África do Sul, Argentina, Austrália, Bolívia, Bósnia, Brasil, Bulgária, Canadá, Cazaquistão, China, Colômbia, Coreia do Sul, Chipre, Cuba, Egito, Espanha, Estados Unidos, Filipinas, Finlândia, França, Grécia, Índia, Irã, Itália, Japão, México, Moçambique, Nova Zelândia, Portugal, Quênia, Romênia, Rússia, Sérvia, Suazilândia, Taiwan, Turquia, Venezuela e Zimbábue. ²

1 – Cláudio Scliar, 2005; Amianto, Mineral Mágico ou Maldito?

2 – Virta et al, 1994; publicações United States Bureau of Mines – USA, diversos números

O AMIANTO ESTÁ PRESENTE NA ÁGUA



Concentrações de até **centenas de milhões de fibras por litro** são valores padrões na maioria dos rios que cortam regiões de rochas serpentínicas.

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 1998; Environmental Health Criteria 203 - (Schreier, 1989)

O AMIANTO ESTÁ PRESENTE NA ÁGUA



Líquido	Origem	Milhões de fibras por litro
Água potável	Lago Ontário	4,4
Refresco de laranja	USA	2,5
Cerveja	USA	2,0
Vermute	França	1,0

Fonte: H. M. Cunningham e R. U. Pontefraet, 30/07/1971; Nature Journal, Asbestos fibres in beverages and drinking water.

NÃO HÁ RISCOS PARA AMIANTO INGERIDO



“Substâncias químicas podem produzir diferentes efeitos sobre a saúde, dependendo da forma de exposição. No caso do amianto, dados experimentais e epidemiológicos indicam que **não existe evidência consistente que o amianto ingerido é perigoso à saúde** e, assim, não há necessidade de se estabelecer um valor limite na água potável”

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 1994; Press Release 17

Concentrações de amianto crisotila em amostras de neve e gelo na Antártica, que retratam a presença de amianto no ar:

- Amostra de neve com 19 anos de idade: 225.000 fibras por litro
- Amostra de neve com 60 anos de idade: 109.000 fibras por litro
- Amostra de neve com **mais de 10.000 anos de idade:** 583.000 fibras por litro

Fonte: Kohyama N.; Airborne asbestos levels in non occupational environments in Japan, in non occupational exposure to mineral fibres, IARC Publication, J. Bignon. J. Peto, R. Sacari (ed.), n. 90, p. 262-276, 1989

O AMIANTO ESTÁ PRESENTE NO AR URBANO



Medições de fibras de amianto no ar urbano demonstram que as concentrações de fibras de amianto são similares aquelas encontradas em ambientes rurais: ¹

- Área urbana da cidade de St. Georgen, Áustria, com predominância de residências **cobertas com telhas de cimento amianto**: 0,0001 fibras/ml;
- Área urbana da cidade de Friesan, Áustria, com predominância de residências **cobertas com telhas cerâmicas**: 0,0001 fibras/ml;

Fonte: Felbermayer W & Ussar MB, 1980; Report for The Institute für Umweltschutz und Emissionsfragen, Loeben, Austria

O AMIANTO ESTÁ PRESENTE NO AR RURAL



Medições de fibras de amianto no ar rural:

- Área rural **sem ocorrência natural de amianto** (Gahberg): 0,0001 fibras/ml;
- Área rural **com ocorrência natural de amianto** (Rechnitz): 0,0002 fibras/ml;

Fonte: Felbermayer W & Ussar MB, 1980; Report for The Institute für Umweltschutz und Emissionsfragen, Loeben, Austria

O AMIANTO ESTÁ EM NOSSOS PULMÕES



Estudos mostram que **qualquer individuo** tem fibras de amianto no pulmão.

*Fonte: EPA, 2003; Workshop de avaliação dos riscos relacionados ao amianto (11 especialistas revisaram os estudos publicados entre 1986 e 2003)
– Andrew Churg*

1 FIBRA DE AMIANTO POR LITRO DE AR



Essa concentração é considerada...

« Acceptable »

(ORCA)



« Not significant »

(WHO)



« Further control not justified »

(The Royal Society, London)



« ...en ce qui concerne la population générale, la situation pour un taux moyen de 1 fibre par litre est parfaitement sûre »

(Académie Nationale de Médecine, France)



DIARIAMENTE INALAMOS AMIANTO



- Podemos assumir a presença média de 1 fibra de amianto por litro de ar;
- Inalamos em média 12 litros de ar por minuto;
- Um dia tem 1.440 minutos ($24 \times 60 = 1.440$);
- Inalamos aproximadamente 17.000 litros de ar por dia ($12 \text{ litros} \times 1.440 \text{ minutos} = 17.280$);
- Inalamos cerca de 17.000 fibras de amianto por dia.

CONSIDERANDO...



**A RESOLUÇÃO CONAMA N° 348
CONFLITA COM OUTRAS
NORMAS REFERENTES A
RESÍDUOS EM VIGOR NO
BRASIL E NA UNIÃO EUROPÉIA**

**Resolução CONAMA nº 006/88 de 15/06/1988
– Controle de resíduos gerados nas
atividades industriais – Anexo III – Tabela I –
Código de RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS –
Classe II e III:**

**Código A 011: Resíduos de minerais não
metálicos**

NORMAS – RESÍDUOS – BRASIL



Resolução CONAMA nº 005/89 de 15/06/1989 – Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR

Resolução CONAMA nº 003 de 28 de junho de 1990

Art. 1º - São padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, **ultrapassadas, poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.**

III - Partículas Inaláveis

a) Padrão Primário e Secundário

1- concentração média aritmética anual de 50 (cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar.

2 - concentração média de 24 (vinte e quatro) horas de 150 (cento e cinquenta) microgramas por metro cúbico de ar, que não deve ser excedida mais de uma vez por ano.

Decreto Regulamentador nº 2.350/97

Art. 18 - A destinação de **resíduos contendo asbesto/amianto** ou fibras naturais e artificiais referidas no artigo 2º da Lei nº 9.055, de 1995, **decorrentes do processo de extração ou industrialização**, obedecerá ao disposto em regulamentação específica.

Resolução nº 420 de 12/02/2004 – Agência Nacional de Transportes Terrestres – PROVISÕES ESPECIAIS PARA TRANSPORTE DE CERTOS ARTIGOS OU SUBSTÂNCIAS – capítulo 3.3

– item 168: ... **amianto** imerso ou **fixado num ligante natural** ou artificial (como **cimento**, plástico, asfalto, resinas ou minérios), de modo que não haja possibilidade de escapamento de quantidades perigosas de fibras inaláveis de amianto durante o transporte, **não é considerado perigoso para fins de transporte**. Artigos manufaturados que contenham amianto, mesmo que não atendam a esta exigência, não estarão sujeitos a este Regulamento, se embalados de forma que não haja possibilidade de escapamento de quantidades perigosas de fibras inaláveis de amianto durante o transporte.

ABNT NBR 10004 (2004) Resíduos sólidos – Classificação

Essa Norma classifica como resíduos perigosos **somente a fibra in natura:**

Anexo A – F 041 – Pós e fibras de amianto (asbesto)

Circular de 09/01/1997 – Ministro do Meio Ambiente:

“A passagem de fibras de amianto para o lençol freático ou águas superficiais, após o depósito em aterro e recobrimento, não tem importância e as consequências verificadas no aterro de substâncias solúveis ou perigosas para ingestão, **não representando dessa forma um risco ao meio ambiente.**”

Regulamento nº 2150/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25/11/2002 – anexo III (Nomenclatura Estatística dos Resíduos): Classificação para resíduos contendo amianto:

12.2 Resíduos de amianto

12.21 Resíduos de amianto

0 Não perigosos

Resíduos de peças com cimento amianto

Materiais fora de uso com amianto

Resíduos do fabrico de produtos de amianto

Materiais de construção à base de amianto

1 Perigosos

Resíduos da eletrólise do amianto

Diretiva para Aterros do Conselho da Comunidade Européia de 19/12/2002 – item 2.3 Critérios para resíduos perigosos admissíveis em aterros para resíduos não perigosos – artigo 6º subalínea iii) alínea c):

Os materiais de construção que contenham amianto e outros resíduos com amianto agregado **podem ser depositados, sem verificação, em aterros para resíduos não perigosos.**

CONSIDERANDO...



**A CONVENÇÃO DE BASILÉIA SOBRE
CONTROLE DE MOVIMENTOS
TRANSFRONTEIRIÇOS DE RESÍDUOS
PERIGOSOS E A RESOLUÇÃO
CONAMA N° 235 SE REFEREM A
AMIANTO “IN NATURA”**

A Convenção de Basileia sobre Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, promulgada pelo Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993, classifica em seu anexo I, na categoria de resíduos a serem controlados, classe Y36,

“amianto em pó ou em fibras”

A Resolução CONAMA nº 235, de 7 de janeiro de 1998, que trata de classificação de resíduos para gerenciamento de importações, classifica como resíduos perigosos classe I, de importação proibida, em seu anexo 10,

“amianto em pó (asbesto) e outros desperdícios de amianto”

FIBROCIMENTO NÃO É PÓ NEM FIBRA



Os resíduos de fibrocimento com amianto são constituídos de uma mistura homogênea de, aproximadamente 92% de cimento e 8% de fibras de amianto, **encapsuladas** ao cimento.

CONSIDERANDO QUE...



**ESTUDOS DEMONSTRAM QUE
A LIBERACAO DE FIBRAS DE
AMIANTO A PARTIR DE
TELHADOS E RESÍDUOS DE
FIBROCIMENTO NÃO É
SIGNIFICATIVA**

AMIANTO LIBERADO DE TELHADOS



O estudo conduzido em telhas revestidas e não revestidas revelou **baixas concentrações de fibras de amianto**, mesmo tendo sido observada grave corrosão em telhados de cimento amianto não revestido e uma considerável quantidade de material contendo amianto podendo ser removida por sopro ou sucção. As concentrações de amianto que foram medidas **estão bem abaixo de 0,001 fibra/ml.**

Fonte: Teichert U., 1986; Staub Reinhaltung der Luft 46: 432 – 434, Alemanha

Medições de fibras de amianto no ar, realizadas nas proximidades de áreas de bota-fora da Alemanha, demonstraram que as concentrações de fibras de amianto são **similares aquelas encontradas em ambientes rurais:**

- Diretamente nas áreas de bota-fora: 0,0005 a 0,003 fibras/ml;
- Nas proximidades das áreas de bota-fora: 0,0001 a 0,0009 fibras/ml;

Fonte: Marfels et al, 1988; Staub Reinhaltung der Luft 48: 463 – 464, Alemanha

AMIANTO LIBERADO DE TELHADOS



Um estudo sobre a possível contribuição dos telhados de fibrocimento de escolas australianas sobre a liberação de fibras de amianto concluiu que os valores são **em sua maioria de 0,0002 fibras/ml**, nunca excedendo a 0,002 fibras/ml.

Fonte: Relatório do “Working Party on Asbestos Cement Products”, Segurança e Bem Estar da Austrália Ocidental, 1990.

O AMIANTO ESTÁ ENCAPSULADO NO CIMENTO



A alta resistência mecânica do cimento-amianto decorre do contato das fibras e fibrilas do crisotila com a pasta de cimento Portland, formando monocristais lamelares de tobermorita **fortemente aderidos** à superfície das fibras. A aderência dos cristais de tobermorita à superfície das fibras/fibrilas de crisotila é tão boa porque existe grande semelhança entre a estrutura cristalina de ambos os componentes (crisotila e tobermorita), conferindo a elas **excelente poder de ligação**.

Fonte: P. K. Kiohara, 1991; Estudo da interface crisotila-cimento Portland em compósitos de fibro-cimento por métodos óptico-eletrônicos – Tese de doutorado, apres. Escola Politécnica da USP.

O AMIANTO ESTÁ ENCAPSULADO NO CIMENTO



O descolamento e o arrancamento de fibras no cimento-amianto envolvem uma combinação complexa de mecanismos de fratura.

Fonte: Oliveira, M. C. B., 1996; Caracterização tecnológica do minério de crisotila da Mina de Cana Brava, GO – Tese de doutorado apres. IGUSP. 250 p. (Ackers & Garret, 1983).

CONSIDERANDO...



**ESTUDOS DEMONSTRAM NÃO
HAVER EXCESSO DE RISCO DE
DOENÇAS ASBESTO
RELACIONADAS PARA BAIXAS
EXPOSIÇÕES AO AMIANTO**

Estudo de coorte de 36 anos de trabalhadores de fábrica de fibrocimento com amianto do Reino Unido demonstrou não haver excesso de mortes por câncer de pulmão ou outros tumores relacionados ao amianto, ou de doenças respiratórias crônicas, para níveis de exposição inferiores a 1 fibra/ml.

Fonte: Newhouse M. L. e Sullivan K. R., 1989; British Journal Industry and Medicine, 46, 176 - 179.

As alterações por exposição a fibras de amianto são decorrentes de exposições prolongadas de 5 a 20 fibras/cm³.

Não houve ocorrência de mesoteliomas em trabalhadores expostos ao amianto por menos de dois anos.

Fonte: Critério de Saúde Ambiental nº 203 – Amianto Crisotila, 1998; Organização Mundial da Saúde-OMS - item 1.6 – efeitos em humanos.

No futuro, com exposições ocupacionais controladas até os limites de tolerância permitidos atualmente na maioria dos países industrializados (< 1 fibra/cm³), o desenvolvimento de asbestose é improvável durante a vida profissional de um trabalhador ou mesmo após a sua aposentadoria.

*Fonte: Paul De Vuyst e Pierre Alam Gevenoix, 2002;
Occupational disorders of the lung*

Para baixas concentrações de fibras de amianto, da ordem de 10 fibras por litro, que são encontradas mais frequentemente em edifícios, o desenvolvimento de asbestose é virtualmente impossível.

*Fonte: Paul De Vuyst e Pierre Alam Gevenois, 2002;
Occupational disorders of the lung*

É improvável que a exposição ambiental (ou doméstica) em regiões localizadas nas proximidades de afloramentos geológicos de amianto, **seja suficientemente alta para causar qualquer risco de asbestose.**

*Fonte: Paul De Vuyst e Pierre Alam Gevenois, 2002;
Occupational disorders of the lung*

CONSIDERANDO...



**NÃO HÁ BASE JURÍDICA E
CIENTÍFICA PARA A
CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS
DE FIBROCIMENTO CONTENDO
AMIANTO COMO “RESÍDUOS
PERIGOSOS”**

Artigo 54 combinado com o Artigo 56: Define como poluição que causa danos à saúde humana:

- Tornar uma área imprópria para a ocupação humana - ex.: radioatividade;
- Poluição do ar que provoque a retirada da população ou que cause danos à saúde – ex: fetos anencéfalos em Cubatão – SP;
- Poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento de água – ex: Uberaba/Uberlândia.

CONSIDERANDO...



- O amianto está presente no solo, na água que bebemos e no ar que respiramos desde a pré-história;
- **A Resolução Conama n° 348 conflita com outras normas referentes a resíduos, em vigor no Brasil e na União Européia;**
- A Convenção de Basileia sobre controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e a Resolução Conama n° 235 se referem a amianto “in natura”;
- **Os resíduos de fibrocimento com amianto são compostos de aproximadamente 8% de amianto encapsulado na matriz de cimento;**
- Estudos demonstram que a liberação de fibras de amianto a partir de telhados e resíduos de fibrocimento não é significativa;
- **Estudos demonstram não haver excesso de risco de doenças asbesto relacionadas para baixas exposições ao amianto.**
- Não há base jurídica e científica para a classificação dos resíduos de fibrocimento contendo amianto como resíduos perigosos.

**RECLASSIFICAR OS
RESÍDUOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL
CONTENDO AMIANTO
COMO “CLASSE A”**

RESOLUÇÃO CONAMA N° 307, DE 5 DE JULHO DE 2002

Art. 3° Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeito desta Resolução, da seguinte forma:

I – Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;