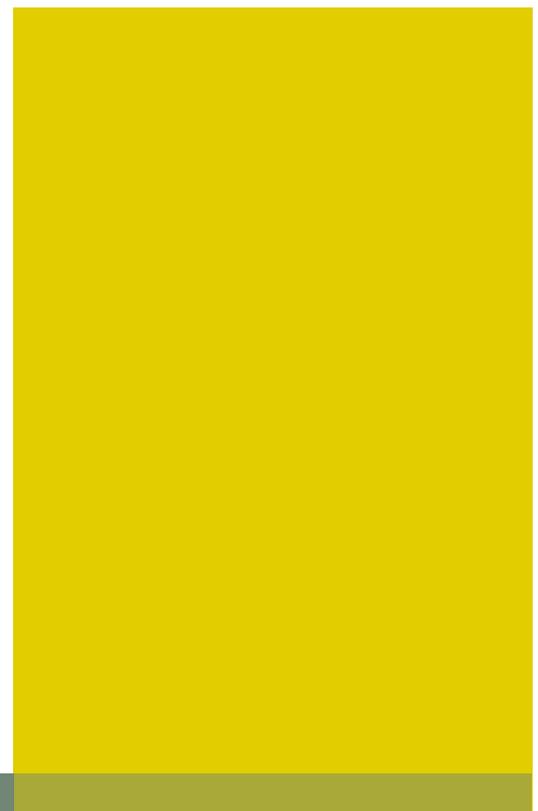


Guias práticos

Guia de boas práticas para prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam ou possam envolver amianto.

Guia publicado pelo Comité dos Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT).





Guia de Boas Práticas

Guia de boas práticas para prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam (ou possam envolver) amianto, destinado a empregadores, trabalhadores e inspectores do trabalho

Guia publicado pelo Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT)

Guia de boas práticas não vinculativo

COMISSÃO EUROPEIA
Assuntos Sociais e Igualdade de Oportunidades

Diálogo Social, Direitos Sociais, Condições de trabalho, Adaptação à Mudança
Saúde, segurança e higiene no trabalho





Guia de boas práticas para prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam (ou possam envolver) amianto, destinado a empregadores, trabalhadores e inspectores do trabalho

O Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT) deu-se conta da necessidade de um guia prático sobre as melhores formas de prevenir ou minimizar os riscos decorrentes do amianto em trabalhos que envolvam (ou possam envolver) amianto. Elaborado para efeitos da campanha contra o amianto que vai ser lançada em 2006 em toda a Europa por um organismo independente (IOM - Institute of Occupational Medicine), no seguimento de um concurso público, o presente guia fornece uma base comum de informação a inspectores, empregadores e trabalhadores. Os parceiros sociais europeus (representantes dos sindicatos e dos empregadores), membros do Comité Consultivo para a Segurança, Higiene e Protecção da Saúde no Local de Trabalho, também participaram no exame dos projectos no âmbito do Comité Director.

Na Europa, a legislação nacional reflecte os requisitos comuns das directivas europeias pertinentes. No entanto, a legislação é aplicada através de disposições nacionais que podem diferir entre os Estados-Membros. Alguns dos Estados-Membros dispõem também de directrizes detalhadas. Este guia procura promover as boas práticas, tanto dos Estados-Membros como de outros países, e inclui os últimos avanços registados no terreno.

Em 2003, a Conferência Europeia sobre o Amianto deu origem à «Declaração de Dresden relativa à Protecção dos Trabalhadores contra o Amianto», que recomendava à Comissão Europeia e ao CARIT a elaboração de orientações práticas tais como as do presente guia (Zieschang et al, 2003).

O guia concentra-se nos aspectos práticos da prevenção, cobrindo uma ampla gama de trabalhos que envolvem ou são susceptíveis de envolver o amianto.



COMITÉ DE ALTOS RESPONSÁVEIS DA INSPECÇÃO DO TRABALHO (CARIT)

COMITÉ DIRECTOR

Bernhard Brückner

Presidente do Comité Director do CARIT

Presidente do Comité de Ligação do CARIT
«Campanha Europeia do Amianto 2006»
Departamento de Saúde e Segurança no Trabalho
Hessisches Sozialministerium
Postfach 3140,
DE-65301 WIESBADEN
Alemanha
E-mail: B.Brueckner@hsm.hessen.de

Gerd Albracht

Observador

Perito em Saúde e Segurança Ocupacionais
Coordinator Development of Inspection Systems
International Labour Office
Coordinator Safe Work
CH - 1211 GENEVA 22
Switzerland

E-mail: albracht@ilo.org
www.ilo.org/safework
www.ilo.org/labourinspection

Michael Au

Delegado do CARIT

Hessisches Sozialministerium
Postfach 3140,
Dostojewskistraße, 4
DE - 65187 Wiesbaden
Alemanha
E-mail: M.Au@hsm.hessen.de

Angel Carcoba

ACSH

Confederation Sindical de Comisiones Obreras
C/. Fernández de la Hoz 12
ES-28010 MADRID
Espanha
E-mail: acarcoba@ccoo.es

Roisin McEneaney

Delegada do CARIT

Inspectora Principal
Health and Safety Authority
Head of Occupational Hygiene Unit
10 Hogan Place
Dublim 2
Irlanda
E-mail: ROISIN@hsa.ie

Jean-Marie De Coninck

Secretariado Técnico do CARIT

Comissão Europeia
Unidade «Saúde, Segurança e Higiene no Trabalho»
Direcção-Geral do Emprego, dos Assuntos Sociais e
da Igualdade de Oportunidades
Edifício Euroforum
10 Rue Robert Stumper,
L - 2557 Luxemburgo
E-mail: Jean-Marie.De-Coninck@ec.europa.eu

Kevin Enright

ACSH

Gestor
Safety Services - ESB
Lower Fitzwilliam Street
Dublim 2
Irlanda
E-mail: kevin.enright@mail.esb.ie

Mieczyslaw Foltyn

Delegado do CARIT

Perito, Departamento dos Riscos Profissionais
Serviços Centrais de Inspeção do Trabalho
38/42 Krucza St.
PL-00-926 Varsóvia
Polónia
Email: mfoltyn@gip.pl

Martin Gibson

Delegado do CARIT

Health and Safety Executive
Belford House
59 Belford Road
Edimburgo EH4 3UE - Reino Unido
E-mail: martin.gibson@hse.gsi.gov.uk

Lidija Korat

Delegada do CARIT

Assistente do Director
da Inspeção-Geral do trabalho
Inšpektorat RS za delo
Parmova, 33
SI - 1000 LIUBLIANA
Eslovénia
E-mail: lidija.korat@gov.si

Mathilde Merlo
Delegada do CARIT

DRT - Ministère de l'emploi, de la cohésion sociale
et du logement
Sous-direction des conditions de travail
Bureau de la protection de la santé en milieu de
travail
39-43,quai André Citroën
FR-75902 PARIS CEDEX 15
França
E-mail: mathilde.merlo@drt.travail.gouv.fr

François Pellet
ACSH

UIMM
56, Avenue de Wagram
FR - 75854 - PARIS Cedex 17
França
E-mail: fpellet@uimm.com

Consultores técnicos

AD Jones
Institute of Occupational Medicine (IOM)
Research Avenue North,
Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP,
UK www.iom-world.org
E-mail alan.jones@iom-world.org

J Tierney
Institute of Occupational Medicine (IOM)
Research Avenue North,
Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP,
UK
E-mail jane.tierney@iom-world.org

AG Sheel
Institute of Occupational Medicine (IOM)
Research Avenue North,
Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP,
UK
E-mail alan.sheel@iom-world.org

C James
Institute of Occupational Medicine (IOM)
Research Avenue North,
Riccarton, Edinburgh, EH14 4AP,
UK
E-mail cathy.james@iom-world.org

Lars Vedsmund
ACSH

Occupational Health and Safety Executive
BAT - Kartellet
Kampmannsgade, 4
DK - 1790 Copenhaga V
Dinamarca

E-mail: lars.vedsmund@batkartellet.dk

ÍNDICE

PREFÁCIO	IX
1 INTRODUÇÃO	1
2 AMIANTO	4
3 CONSEQUÊNCIAS DO AMIANTO PARA A SAÚDE	8
4 MATERIAIS QUE CONTÊM AMIANTO	12
4.1 Introdução	12
4.2 O que deve fazer	17
5 AVALIAÇÃO DOS RISCOS E PLANEAMENTO PRÉVIO	26
5.1 Introdução	26
5.2 O que deve fazer	28
5.3 Exemplo de uma lista de verificação de um plano de trabalho	29
6 PROCESSO DE DECISÃO	35
6.1 Decisões a tomar	35
6.2 DIRECTRIZES relativas a decisões sobre materiais com amianto em edifícios	35
6.3 Decisões relativas à questão de saber se o trabalho é notificável.	39
7 FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO	43
7.1 Introdução	43
7.2 Conteúdo da formação	43
7.3 Programa de formação – o seu papel	49
7.4 Informação	50
8 EQUIPAMENTO	51
8.1 Equipamento	51
8.2 Selecção e uso de equipamento de protecção respiratória	53
8.3 Manutenção dos equipamentos	58
8.4 O seu papel	59
9 PRINCÍPIOS GERAIS DE MINIMIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO	62
9.1 Perspectiva geral	62
9.2 O seu papel	63
10 TRABALHOS SUSCEPTÍVEIS DE ENVOLVER AMIANTO	65
11 TRABALHOS DE BAIXO RISCO COM AMIANTO	69
11.1 Definição de trabalhos de baixo risco	69
11.2 Procedimentos gerais para trabalhos de baixo risco	70
11.3 Exemplos de trabalhos de baixo risco	74

12	TRABALHOS COM AMIANTO NOTIFICÁVEIS	82
12.1	INTRODUÇÃO	82
12.2	Procedimentos gerais para os trabalhos notificáveis	82
12.3	Zona confinada para a realização do trabalho de remoção do amianto	86
12.4	Descontaminação pessoal	92
12.5	Técnicas de supressão de poeiras	99
12.6	Encapsulagem e confinamento	106
12.7	Inspecção, controlo e manutenção da zona confinada	107
12.8	Remoção de resíduos	108
12.9	Limpeza e operações finais	109
13	DEMOLIÇÃO	112
14	O TRABALHADOR E AS CONDIÇÕES DE TRABALHO	116
14.1	Introdução	116
14.2	O trabalhador	116
14.3	O tipo de trabalho	116
14.4	Condições de trabalho	117
15	ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS	120
15.1	Introdução	120
15.2	Questões a considerar	120
15.3	Registo de transporte	121
15.4	O que deve fazer	121
16	CONTROLO E MEDIÇÕES	123
16.1	Introdução	123
16.2	Amostragem do ar e métodos de análise das amostras	123
16.3	Objectivos do controlo do ar	124
16.4	Seleccção da organização que faz o controlo	125
16.5	O que deve fazer	126
16.6	Informação	127
17	OUTRAS PESSOAS ENVOLVIDAS	128
17.1	QUEM MAIS ESTÁ ENVOLVIDO?	128
17.2	Participação no planeamento dos trabalhos relacionados com o amianto	128
17.3	Materiais com amianto não removidos	129
17.4	Reocupação	129
17.5	O que deve fazer	130
18	AMIANTO NOUTROS LOCAIS (VEÍCULOS, MÁQUINAS, ETC.)	131
18.1	INTRODUÇÃO	131
18.2	Diversidade das aplicações	131
18.3	PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO AMIANTO	131
18.4	Questões a considerar em casos especiais	131
19	VIGILÂNCIA MÉDICA	135
19.1	A VIGILÂNCIA	135

19.2	O que deve fazer	136
20	BIBLIOGRAFIA	138
21	APÊNDICE 1	141

PREFÁCIO

A Conferência Europeia sobre o Amianto, que se realizou em 2003 em Dresden e na qual participaram representantes de países de toda a Europa, da Comissão da União Europeia e da OIT, sublinhou o facto de o amianto continuar a ser o mais importante agente tóxico cancerígeno presente no local de trabalho na maioria dos países. Com cerca de 20 000 mortes provocada pelo cancro do pulmão e 10 000 casos de mesotelioma por ano nos países industrializados da Europa Ocidental, da América do Norte e do Japão, é por demais evidente que a exposição ao amianto continua a ser um problema de saúde da maior importância que importa trazer de volta à agenda política e ao qual é necessário conferir a máxima prioridade no âmbito das nossas actividades de prevenção. O amianto continua a ser uma preocupação fundamental no âmbito das medidas de protecção da saúde dos trabalhadores.

Nos termos da legislação europeia, a comercialização e a utilização de produtos ou substâncias que contêm amianto foram proibidas a partir de Janeiro de 2005 (Directiva 1999/77/CE). Em 15 de Abril de 2006, entraram em vigor medidas mais restritivas com vista a proteger os trabalhadores contra os riscos de exposição a fibras de amianto (Directiva 2003/18/CE que altera a Directiva 83/477/CEE). Para além destes avanços jurídicos, subsistem dificuldades de ordem prática em prevenir a exposição ao amianto durante actividades de remoção, demolição, conservação e manutenção. Além disso, num contexto de globalização e relações económicas cada vez mais estreitas, é necessário estar atento para não contrariarmos os nossos esforços através da reimportação de materiais que contenham amianto.

No seguimento das recomendações da Declaração de Dresden, o Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT) criou um grupo de trabalho com a missão de elaborar orientações em matéria de boas práticas tendo em vista as actividades em que o risco de exposição ao amianto ainda subsiste, bem como de lançar uma campanha europeia em 2006 com o objectivo de fiscalizar a aplicação das directivas pertinentes.

O presente «Guia de Boas Práticas» vem:

- contribuir para a identificação do amianto e dos produtos do amianto durante a utilização, manutenção e conservação de instalações fabris, equipamentos e edifícios, bem como para aumentar a sensibilização relativamente à sua presença;
- descrever as boas práticas de remoção do amianto (nomeadamente através da supressão das poeiras, do confinamento e de equipamentos de protecção) e ao manuseamento de produtos e resíduos de fibrocimento;
- incentivar estratégias relativas ao equipamento e ao vestuário de protecção que tenha em conta os factores humanos e a variabilidade individual.

O Guia será posto à disposição de empregadores e trabalhadores.

A campanha de inspecção do trabalho irá decorrer no segundo semestre de 2006 em todos os Estados-Membros da União Europeia em que se proceda a trabalhos de manutenção, demolição, remoção ou eliminação de materiais que contenham amianto, tendo em vista a protecção da saúde dos trabalhadores. As inspecções serão executadas pelos organismos de inspecção do trabalho nacionais (e, se for caso disso, pelas autoridades competentes no domínio da saúde no trabalho). O

objectivo da campanha é apoiar a aplicação da Directiva 2003/18/CE, que altera a Directiva 83/477/CEE, cuja transposição deveria ter sido efectuada por todos os Estados-Membros da União Europeia até 15 de Abril de 2006. A campanha de inspecção será precedida de actividades de informação e formação.

Os nossos parceiros fora da Europa poderão contar com a assistência dos organismos de inspecção do trabalho dos Estados-Membros da UE. O material pedagógico do CARIT actualmente disponível, os documentos da campanha de 2006 e o Guia de Boas Práticas podem naturalmente ser utilizados em qualquer outro país empenhado em prevenir os riscos do amianto para a saúde. Para esses países, a Convenção 162 da OIT pode servir de norma mínima. Esta convenção e os exemplos de boas práticas representam o nível mínimo para além do qual a comunidade internacional não pode retroceder.

Caro(a) leitor(a):

O presente «Guia de Boas Práticas para Minimizar os Riscos Decorrentes do Amianto em Trabalhos que Envolvam (ou Possam Envolver) Amianto», que é o resultado do trabalho conjunto do Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho e dos representantes dos empregadores e dos trabalhadores no âmbito do Comité Consultivo para a Segurança e a Saúde no Local de Trabalho, representa mais um passo na senda da eliminação do amianto dos locais de trabalho na Europa. Gostaríamos que o lessem e que o tivessem sempre à mão.

Os seus principais destinatários são os empregadores, os empregados e os inspectores do trabalho:

- ao empregador, o Guia presta informações actualizadas sobre as medidas técnicas, organizacionais e de protecção da segurança e da saúde que é obrigado a aplicar;
- ao trabalhador, o Guia presta informações sobre medidas de protecção, insistindo nos aspectos fundamentais relativamente aos quais deve receber formação, incentivando-o a contribuir activamente para a criação de condições de trabalho seguras e sãs;
- para o inspector, o guia descreve os aspectos essenciais a examinar durante uma visita inspectiva.

O Guia é completado por um sítio Web especialmente criado pela **Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho** onde poderá encontrar informação adicional e ligações especiais aos sítios Web nacionais sobre saúde e segurança relacionados com os riscos de exposição ao amianto.

<http://osha.eu.int/OSHA>

Para além de ser utilizado na Campanha de Inspeção «Amianto» de 2006, este guia aspira a proporcionar a todos os intervenientes no domínio dos trabalhos efectuado sob o risco de exposição ao amianto uma base de referência de boas práticas que, para além de europeia, seja também comum.

Bernhard Brückner Director de Departamento Dep. de Saúde e Segurança no Trabalho Ministério dos Assuntos Sociais de Hesse República Federal da Alemanha	Jose-Ramon Biosca de Sagastuy Chefe de Unidade DG Emprego, Assuntos Sociais e Igualdade de Oportunidades Saúde, segurança e higiene no trabalho Luxemburgo
---	---

1 INTRODUÇÃO

O presente guia é publicado pelo Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho (CARIT), em colaboração com os parceiros sociais (representantes dos sindicatos e dos empregadores) no âmbito do Comité Consultivo para a Segurança e a Saúde no Local de Trabalho (CCSS). Pretende-se proporcionar uma fonte de informação comum e partilhada que possa ser utilizada por inspectores, empregadores e trabalhadores em toda a Europa. Embora o guia tenha sido elaborado para apoiar a campanha de 2006 relativa ao amianto, espera-se que continue a ser útil após 2006, podendo assim ser revisto para integrar os futuros progressos em matéria de boas práticas.

Trata-se de uma obra ambiciosa na medida em que apresenta informação sobre três situações:

- trabalhos que podem envolver amianto (nomeadamente em edifícios onde se possa encontrar amianto inesperadamente devido a registos incompletos ou remoção incompleta);
- trabalhos em que a previsível exposição a amianto no ar é baixa;
- trabalhos que, por envolverem um maior risco de exposição ao amianto no ar, são empreendidos por empresas especializadas.

Por conseguinte, o guia inclui diversos capítulos que interessam às três situações e alguns que concentram particularmente em cada uma delas.

- Os capítulos 1 a 4 debruçam-se sobre os antecedentes, descrevendo o que é o amianto, as suas consequências para a saúde, os materiais que o contêm e onde se podem encontrar.
- Os capítulos 5 a 7 descrevem o planeamento e a preparação anterior ao início dos trabalhos, a saber, avaliação dos riscos, elaboração de instruções escritas (ou de um plano de trabalho), processo de tomada de decisão relativamente aos trabalhos a empreender, bem como a questão de saber se os trabalhos têm de ser tratados como trabalhos notificáveis, se é necessária vigilância médica e que formação deve ser dada ao pessoal.
- Os capítulos 8 a 12 descrevem as disposições práticas relativas à execução de trabalhos que envolvam (ou possam envolver) amianto. O capítulo 8 descreve o equipamento necessário, o capítulo 9 dedica-se à estratégia geral de controlo da exposição e o capítulo 10 descreve os procedimentos relativos a trabalhos de manutenção que comportam riscos de encontrar amianto; O capítulo 11 descreve os procedimentos relativos a trabalhos que, de acordo com a avaliação, são considerados de baixo risco; o capítulo 12 descreve procedimentos relativos a trabalhos com amianto notificáveis (p. ex., trabalhos de remoção de amianto).
- Os capítulos 13 a 17 aprofundam determinados aspectos particulares: demolição (capítulo 13), o trabalhador e as condições de trabalho (capítulo 14), eliminação de resíduos (capítulo 15), controlo e medição (capítulo 16), outras pessoas que desempenham papéis de relevo, a saber, o cliente, os arquitectos e os gestores dos edifícios (capítulo 17), bem como o amianto noutras situações, como por exemplo em veículos e máquinas (capítulo 18).
- O capítulo 19 trata a vigilância médica.

Trabalhar com o amianto pode significar trabalhar em altura, sob altas temperaturas e com equipamentos de protecção limitativos e incómodos. Uma vez que este guia se concentra na

prevenção dos riscos do amianto em termos de saúde, é importante não esquecer os outros riscos (tais como quedas de altura, quem sabe se através de uma frágil cobertura de fibrocimento).

Existem algumas diferenças significativas entre as perspectivas dos Estados-Membros no que respeita à legislação e práticas com vista a controlar e minimizar os riscos decorrentes da exposição ao amianto. Uma vez que, em termos gerais, cada uma tem vantagens e desvantagens, o guia comenta e explica os casos em que há métodos alternativos que correspondem indiscutivelmente a uma «boa prática», tanto em função da perspectiva como da situação.

Para serem seleccionados e incluídos no guia, os métodos tinham de corresponder a um dos seguintes critérios:

- trata-se de um método fiável e com provas dadas, que se sabe dar bons resultados;
- trata-se de uma prática que, por combinar características provenientes de distintas fontes de orientação, é, em princípio, a melhor de um ponto de vista teórico;
- trata-se de uma prática que é indiscutivelmente a melhor atendendo às circunstâncias;
- trata-se de um progresso técnico.

Pretende-se que o guia seja tão conciso e legível quanto possível, evitando toda e qualquer repetição. Por isso, há referências cruzadas entre secções, como por exemplo para explicar uma única vez os aspectos envolvidos na selecção e no porte do vestuário de protecção.

Num guia conciso como este, que cobre uma ampla gama de tarefas de carácter prático, é possível que haja omissões. No entanto, tais omissões não devem ser interpretadas como uma tentativa deliberada de excluir outras medidas.

A Directiva 83/477/CEE relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, é aplicada nos Estados-Membros por meio de disposições nacionais que podem diferir em aspectos menores. Por conseguinte, o presente guia é deliberadamente apresentado como um guia não vinculativo de forma a poder proporcionar os conselhos práticos mais adequados sem condicionalismos quanto à questão de saber se essas boas práticas correspondem a requisitos obrigatórios ao abrigo desta ou daquela disposição nacional nos Estados-Membros da UE. O anexo 1 contém uma lista das disposições nacionais pertinentes, tal como fornecida pelos Estados-Membros.

Concentrado na prevenção dos riscos decorrentes da exposição ao amianto, o presente guia não procura cobrir os requisitos da directiva relativa aos estaleiros móveis (92/57/CEE). A título de exemplo, as instalações sanitárias para descontaminação pessoal têm de ser completadas por outros equipamentos colectivos adequados, como é o caso em qualquer estaleiro móvel. Se for exigido um plano de saúde e segurança ao abrigo da directiva relativa aos estaleiros móveis, esse plano deve incluir procedimentos seguros para os trabalhos que envolvam amianto. Caso seja exigido um dossiê de saúde e segurança ao abrigo dessa directiva, esse dossiê deve conter documentação relativa ao amianto presente no estaleiro (p. ex., certificados de conformidade).

Este guia inclui conselhos explicitamente dirigidas aos empregadores, aos trabalhadores e aos inspectores. No entanto, os leitores não deixarão de considerar informativas as orientações destinadas a outrem. Inclui-se ainda um capítulo especificamente destinado a dar apoio a outras pessoas interessadas, tais como o cliente que encomenda a remoção do amianto, as

peças que ocupam um edifício depois de removido o amianto ou o consultor de saúde e segurança do trabalho.

O objectivo do guia é dar conselhos práticos sobre as formas de prevenir e minimizar a exposição ao amianto presente no ar. Assim, o guia concentra-se sobretudo nas boas e óptimas práticas que visam reduzir a exposição ao amianto.

2 AMIANTO

O amianto é a forma fibrosa de diversos minerais naturais. As principais formas de amianto são:

- crisótilo (amianto branco);
- crocidolite (amianto azul);
- amianto grunerite (amosite, amianto castanho);
- amianto actinolite;
- amianto antofilite;
- amianto tremolite.

As variedades de amianto mais comercializadas foram as três primeiras. Embora sejam conhecidas pela cor, não é possível identificá-las com segurança exclusivamente com base na cor, pelo que são necessárias análises laboratoriais.

O amianto pode ser incorporado numa vasta gama de produtos (ver capítulo 4). Se as fibras se puderem libertar, o perigo decorre da inalação das fibras presentes no ar. As fibras microscópicas podem depositar-se nos pulmões e neles permanecer por muitos anos, podendo vir a provocar doenças muitos anos mais tarde, normalmente várias décadas depois.

Se as fibras de amianto estiverem apenas fracamente ligadas no produto ou material, o risco de libertação de fibras é maior devido à friabilidade ou à condição desse produto/material. Se, pelo contrário, as fibras estiverem fortemente ligadas num material não friável, a probabilidade de essas fibras se libertarem será menor. Vários Estados-Membros adoptaram procedimentos que dão prioridade à remoção dos materiais com amianto considerados mais perigosos.

Todas as variedades de amianto são agentes cancerígenos da classe 1, ou seja, sabe-se que provocam cancro no ser humano. A Directiva 83/477/CEE relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, exige que a exposição do trabalhador seja mantida a um nível inferior a 0,1 fibras/ml para *todos os tipos de amianto*. A exposição a qualquer tipo de amianto deve ser reduzida ao mínimo e, em qualquer dos casos, para valores inferiores aos valores-limite.

Alguns Estados-Membros exigem que seja tida em conta a variedade de amianto para a tomada de decisões sobre o nível do risco. Isso prende-se com o facto de os dados epidemiológicos indicarem que, para uma dada concentração de fibras (medidas pelo método-padrão para locais de trabalho), o amianto crocidolite ser mais perigoso que o amosite, sendo este mais perigoso que o crisótilo. No entanto, isto em nada altera a necessidade de, no terreno, recorrer às boas práticas para prevenir a exposição a toda e qualquer variedade de amianto.

O presente guia estabelece orientações práticas sobre como prevenir ou minimizar a exposição a toda e qualquer variedade de amianto.

Os padrões de consumo anual de amianto na Europa modificaram-se substancialmente ao longo do século XX, tal como ilustrado na figura 2.1. Os dados (do consumo cumulado de 27 países europeus, citados por Virta (2003)) mostram claramente que o consumo disparou a partir de cerca de 1950 até 1980 aproximadamente, tendo começado então a diminuir à medida que alguns Estados-Membros foram restringindo ou proibindo a utilização do amianto. A diminuição acelerou-se devido às proibições introduzidas pelas directivas europeias nos anos 90. A proibição total da utilização e comercialização de produtos que

tenham amianto (no seguimento da Directiva 1999/77/CE da Comissão Europeia) entrou em vigor a 1 de Janeiro de 2005. As proibições da extracção de amianto e da fabricação e tratamento de produtos que contêm amianto (no seguimento da directiva relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto (2003/18/CE)) entraram em vigor em Abril de 2006. Consequentemente, os problemas de amianto que subsistem na Europa são devidos ao amianto instalado em edifícios, instalações fabris ou equipamentos.

Também existem diferenças significativas entre Estados-Membros da UE, tendo alguns países diminuído o consumo de amianto a partir 1980 aproximadamente, enquanto outros continuaram a utilizá-lo até ao fim do século.

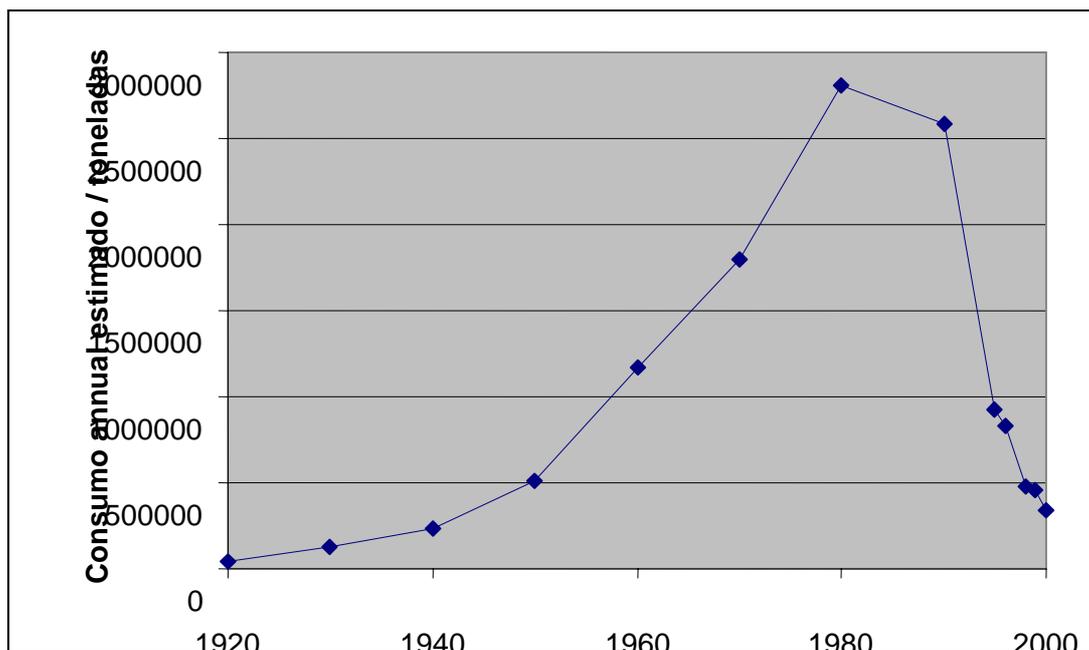


Figura 2.1 Estimativa do consumo total de amianto na Europa, de 1920 a 2000, (fonte: Virta (2003)).



Figura 2.2 Micrografía electrónica de varrimento mostrando fibras de amianto crisótilo

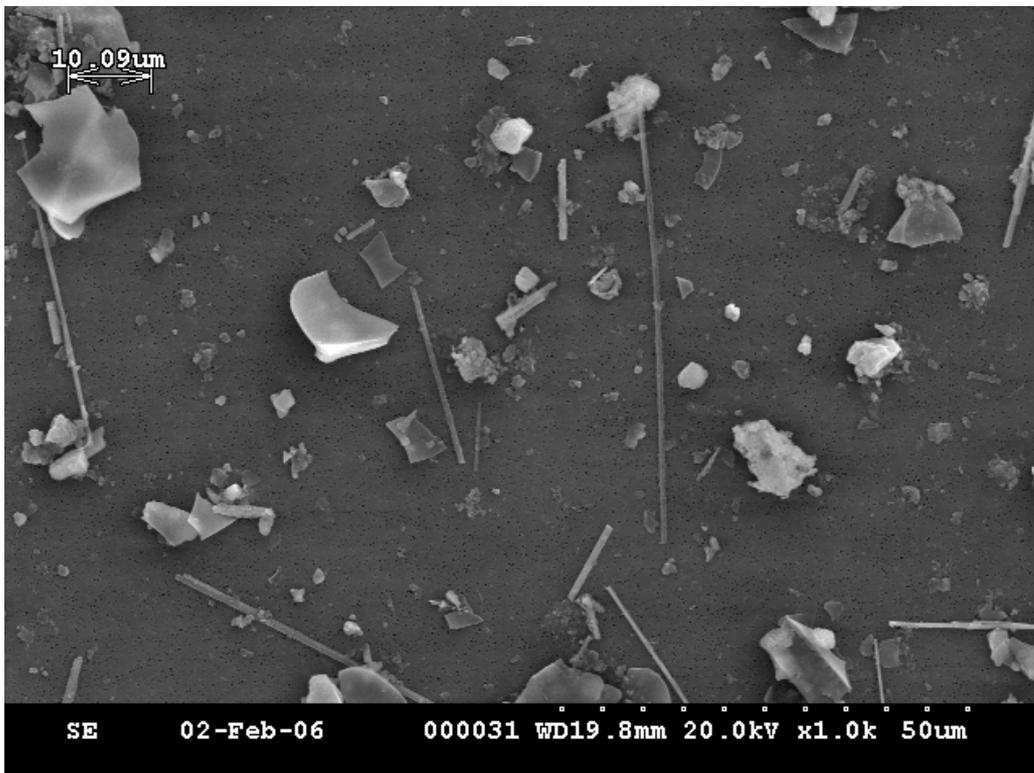


Figura 2.3 Micrografía electrónica de varrimento mostrando fibras de amianto amosite

3 CONSEQUÊNCIAS DO AMIANTO PARA A SAÚDE

O amianto é perigoso ao dispersar-se no ar sob a forma de fibras muito pequenas que são invisíveis a olho nu. A inalação dessas fibras de amianto pode provocar uma de três doenças:

- Asbestose, uma lesão do tecido pulmonar;
- Cancro do pulmão;
- Mesotelioma, um cancro da pleura (a membrana dupla lubrificada e lisa que reveste os pulmões) ou do peritoneu (a membrana dupla lisa que forra o interior da cavidade abdominal).

A asbestose dificulta severamente a respiração e pode ser causa coadjuvante de morte. O cancro do pulmão é mortal em cerca de 95% dos casos. O cancro do pulmão pode igualmente sobrevir em caso de asbestose. O mesotelioma não tem cura, conduzindo geralmente à morte no prazo de 12 a 18 meses a contar do diagnóstico.

Apontou-se para o facto de a exposição ao amianto poder provocar cancro da laringe ou do aparelho gastrointestinal. Suspeitou-se de que a ingestão de amianto (por exemplo, em água potável contaminada) pudesse causar cancro gastrointestinal e pelo menos um estudo conclui haver um risco aumentado no caso de ingestão de água potável com concentrações de amianto excepcionalmente elevadas. Contudo, estes indícios não foram confirmados de modo consistente pelos resultados de estudos relevantes.

A exposição ao amianto também pode provocar placas pleurais. As placas pleurais são espessamentos focais, fibrosos ou parcialmente calcificados que se desenvolvem na superfície da pleura e podem ser detectados por meio de uma radiografia torácica ou tomografia computadorizada. As placas pleurais não são malignas e, em princípio, não afectam a função pulmonar.

Na Europa, registam-se anualmente muitos milhares de mortes por doenças relacionadas com o amianto. Numa conferência sobre o amianto realizada em 2003 (por iniciativa do Comité de Altos Responsáveis da Inspeção do Trabalho da UE), o número total anual de mortes em 7 países europeus (Reino Unido, Bélgica, Alemanha, Suíça, Noruega, Polónia e Estónia) foi calculado em aproximadamente 15 000

http://www.hvbg.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/takala_en.pdf

Na mesma conferência, a relação entre o consumo de amianto na Alemanha e a incidência diferida dos novos casos compensados de doenças relacionadas com o amianto foram descritas por Woitowitz com o esquema reproduzido na figura 2.1. A incidência diferida significa que continuarão a ocorrer novos casos de doenças relacionados com o amianto provocados pela exposição ao mesmo no período em que seu consumo estava no auge. Agora que a produção de produtos ou materiais que contêm amianto cessou na UE, subsiste o risco de exposição ao amianto proveniente de materiais e produtos que ainda se encontram em edifícios, instalações fabris e equipamento.

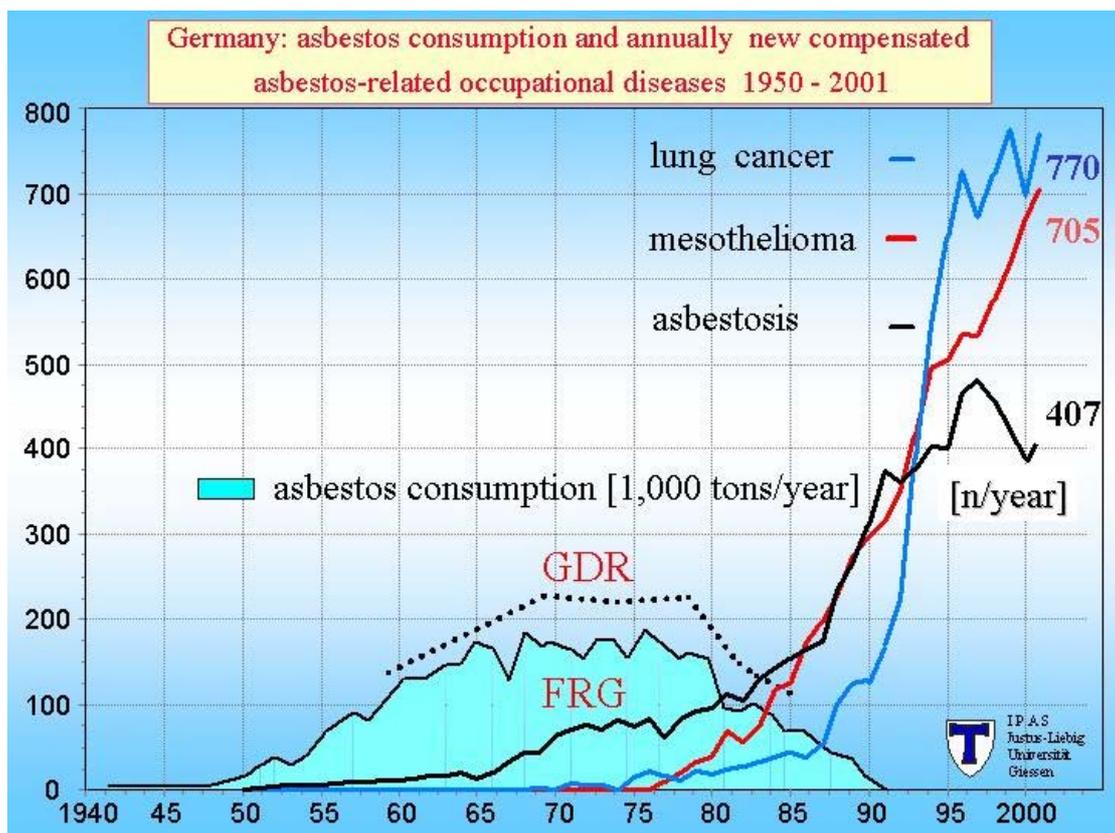


Figura 3.1 Consumo anual de amianto e incidência anual de doenças na Alemanha (fonte: Woitowitz (2003))
http://www.hvbq.de/e/asbest/konfrep/konfrep/repbeitr/woitowitz_en.pdf.

LEGENDA

EN	PT
<i>Germany: asbestos consumption and annually new compensated asbestos-related occupational diseases 1950-2001</i>	Alemanha: consumo de amianto e novos casos de doenças profissionais relacionadas com o amianto compensadas anualmente, 1950-2001
<i>Lung cancer</i>	Cancro do pulmão
<i>Mesothelioma</i>	Mesotelioma
<i>Asbestosis</i>	Asbestose
<i>Asbestos consumption</i>	Consumo de amianto
<i>[1,000 tons/year]</i>	[1 000 toneladas/ano]
<i>[n/year]</i>	[n/ano]
<i>GDR</i>	RDA
<i>FRG</i>	RFA

No Reino Unido, registaram-se, em 2001, 2002 e 2003, cerca de 1 900 mortes anuais provocas pelo mesotelioma, prevendo-se que a incidência desta doença atinja um pico situado entre 2 000 e 2 400 mortes por ano entre 2 011 e 2 015

(<http://www.hse.gov.uk/statistics/tables/meso01.htm>). Calcula-se que a mortalidade provocada pelo cancro do pulmão com origem na exposição ao amianto seja o dobro da mortalidade devida ao mesotelioma. Só para o Reino Unido, o número total de mortes anuais por cancros relacionados com o amianto é estimado actualmente em cerca de 5 500 a 6 000.

O diagnóstico e as estatísticas relativas aos diferentes tipos de cancro (nomeadamente o mesotelioma que é difícil de diagnosticar) podem ser menos fiáveis nos países menos sensibilizados para os riscos do amianto.

Em geral, estas doenças levam muito tempo a desenvolver-se e, normalmente, não se revelam até pelo menos 10 a 60 anos ou mais após o início da exposição. No caso do mesotelioma, o período de latência médio a partir da primeira exposição é de aproximadamente 35 a 40 anos. O período de latência médio para o cancro do pulmão foi calculado como sendo da ordem de 20 a 40 anos. Ao inalar fibras de amianto não se tem consciência imediata do seu efeito nocivo.

O risco de asbestose deriva de uma elevada exposição ao amianto durante muitos anos e, em geral, a doença declara-se mais de uma década depois do início da exposição. A incidência da asbestose que hoje se notifica na Europa Ocidental decorre, quase certamente, de situações de exposição elevada verificadas décadas atrás.

Os riscos de cancro do pulmão e mesotelioma relacionados com o amianto aumentam com a exposição. Embora se saiba que manter a exposição ao amianto a um nível tão baixo quanto possível diminui o risco, não foi identificado nenhum limiar abaixo do qual o risco de contrair uma dessas doenças cancerosas esteja completamente ausente. Por conseguinte, é importante recorrer às boas práticas para banir ou minimizar o risco de exposição.

No caso do mesotelioma, pensa-se que os riscos são mais elevados para as pessoas expostas na juventude do que no caso de exposição numa fase mais tardia da vida.

É amplamente aceite que o cancro do pulmão é mais comum em fumadores do que em não fumadores. O risco de cancro do pulmão provocado pelo amianto é igualmente muito maior para fumadores do que para não fumadores.

Se empregar pessoas cujo trabalho possa implicar exposição ao amianto, faça o seguinte:

- adopte boas práticas (recomendadas no presente guia);
- garanta aos trabalhadores a formação e a informação adequadas relativamente aos riscos;
- garanta uma comunicação eficaz (p. ex., que não é dificultada por barreiras linguísticas);
- verifique se os trabalhadores compreendem a importância de minimizar a exposição;
- forneça informação sobre os riscos acrescidos da combinação do tabagismo com a exposição de amianto para incentivar os fumadores a deixar de fumar;
- cumpra a legislação nacional relativa aos trabalhos susceptíveis de envolver amianto.

Se o seu trabalho implica a possibilidade de exposição ao amianto, faça o seguinte:

- pense nos riscos decorrentes da exposição ao amianto;
- tenha em mente a importância de manter a exposição a um nível tão baixo quanto possível;
- se fuma, pense seriamente em deixar de fumar e
- siga as boas práticas recomendadas no presente guia no que se refere aos trabalhos com amianto.

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se estão disponíveis informação e lembretes (cartazes, folhetos etc.) sobre os riscos da exposição de amianto para a saúde;
- verifique se os trabalhadores foram adequadamente informados sobre os riscos combinados do tabaco e da exposição ao amianto, por exemplo através de folhetos e cartazes ou de perguntas às pessoas em causa;
- verifique se foi respeitada a legislação nacional nestas matérias.

4 MATERIAIS QUE CONTÊM AMIANTO

4.1 INTRODUÇÃO

O amianto teve muitas e vastas aplicações quer como componente de reforço quer como isolamento térmico, eléctrico ou acústico. Foi utilizado em produtos de fricção, juntas, selantes e colas. Devido à sua resistência química, foi utilizado em alguns processos, como a filtração ou os processos electrolíticos. Foi utilizado em edifícios industriais, comerciais e de habitação, tal como ilustrado na figura 4.1. Também se encontra como isolamento de carruagens de comboio, em navios e noutros veículos, inclusive aviões e alguns veículos militares.

Um determinado material libertará mais ou menos fibras de amianto consoante estiver intacto ou danificado. O estado dos materiais que contêm amianto pode alterar-se com o tempo, nomeadamente em função dos estragos, do desgaste ou das condições climáticas.

Há diferenças significativas entre vários materiais quanto à respectiva friabilidade e propensão para libertar fibras. O quadro 4.1 dá exemplos de materiais com amianto e das respectivas utilizações comuns. Estes exemplos de materiais com amianto estão enumerados por ordem indicativa do respectivo potencial de libertação de fibras. Os materiais susceptíveis de libertar fibras facilmente estão no topo da lista. Alguns dos materiais com amianto (compostos betuminosos e materiais de revestimento de piso de borracha ou polimerizados) são combustíveis. Estes materiais combustíveis NÃO devem eliminados por incineração porque, através dela, se libertariam as fibras de amianto.

Quadro 4.1 Exemplos de materiais que contêm amianto, com indicação do teor de amianto

Materiais que contêm amianto	Utilização comum	Onde se encontra
Revestimentos aplicados à pistola (podem conter 85% de amianto)	Isolamento térmico e acústico, protecção contra incêndios e condensação.	Em estruturas de aço em edifícios de grandes dimensões ou de vários pisos, barreiras corta-fogo em tectos vãos, nomeadamente em edifícios de piscinas.
Materiais de enchimento (podem conter 100% de amianto)	Isolamento térmico e acústico.	Isolamento de sótãos, couretes.
Guarnições e embalagens (de 1% a 100% de amianto)	Isolamento térmico de tubagens, caldeiras, recipientes sob pressão, secções de tubos pré-fabricados, lajes, fita, corda, papel corrugado, edredões, feltros e cobertores.	Em tubagens e caldeiras de edifícios públicos, escolas, fábricas e hospitais. Edredões de amianto em caldeiras a vapor industriais, fio ou corda enrolados em tubagens por vezes revestidos de materiais do tipo cimento.

Materiais que contêm amianto	Utilização comum	Onde se encontra
Painéis isolantes de amianto (podem conter 16% a 40% de amianto)	Protecção contra incêndios, isolamento térmico e acústico, bem como trabalhos gerais de construção.	Em quase todos os tipos de edifícios. Em condutas, barreiras corta-fogo, painéis sanduíche, divisórias, placas para coberturas, membranas de impermeabilização para coberturas, forros de paredes, painéis para casas de banho. Revestimentos de caldeiras domésticas, divisórias e placas para tectos, revestimento de fornos e sistemas de pisos flutuantes.
Cordas, fios (podem conter 100% de amianto)	Materiais de guarnições, junções e embalagem, juntas e selantes resistentes ao calor/fogo, argamassas para assentamento de alvenaria, selagem de caldeiras e condutas de evacuação, bem como tubagens entrançadas para cabos eléctricos.	Caldeiras de aquecimento central, fornos, incineradoras e outras instalações sujeitas a altas temperaturas.
Têxteis (podem conter 100% de amianto)	Juntas e embalagens, isolamento térmico e guarnições calorífugas (cobertores resistentes ao fogo, colchões e cortinas anti-fogo), luvas, aventais e fatos-macaco.	Em fundições, laboratórios e cozinhas. Cortinas anti-fogo em teatros.
Cartão, papel e produtos de papel (90% a 100% de amianto)	Isolamento térmico e protecção contra incêndios em geral, bem como isolamento térmico e eléctrico de equipamento eléctrico.	Feltros betuminosos e membranas de impermeabilização para coberturas, materiais compósitos com aço, revestimentos de paredes e coberturas, revestimentos de piso vinílicos, revestimento de painéis combustíveis, laminados resistentes ao fogo e isolamento de tubos corrugados.
Fibrocimento(pode conter de 10% a 15% de amianto)	Chapas perfiladas para coberturas, revestimentos de paredes e protecções contra as intempéries.	Divisórias em edifícios agrícolas e de habitação, cofragens em edifícios industriais, painéis decorativos, painéis de casas de banho, intradorsos, forros de paredes e tectos, construções amovíveis, viveiros de reprodução hortícolas, protecções de lareiras, placas de materiais compósitos para protecção contra incêndios.
	Telhas e lajes.	Revestimentos, pisos flutuantes, lajes para calçadas, coberturas.
	Produtos moldados pré-fabricados.	Cisternas e tanques, drenos, esgotos, condutas de águas pluviais e caleiras, condutas de evacuação,

Materiais que contêm amianto	Utilização comum	Onde se encontra
		vedações, componentes de coberturas, calhas e condutas para cabos, condutas de ventilação, caixilhos de janelas.
Produtos betuminosos com amianto (podem conter cerca de 5% amianto)	Feltros betuminosos e impermeáveis para coberturas, placas semi-rígidas para coberturas, impermeabilização de caleiras e tubos para escoamento pluvial, revestimentos de produtos metálicos.	Coberturas planas, tubos de queda.
Revestimentos de pisos (podem conter até 25% de amianto)	Mosaicos para revestimento de pisos (os mosaicos termoplásticos contêm normalmente 25% de amianto), revestimentos de pisos em PVC forrados a papel de amianto.	Escolas, hospitais, edifícios de habitação.
Revestimentos e tintas texturados (podem conter de 1% a 5% de amianto)	Revestimentos de paredes e tectos.	Estiveram na moda e foram utilizados em alguns dos Estados-Membros.
Mastiques, selantes, e adesivos (podem conter 5% a 10% de amianto)	Pode ter sido utilizado com qualquer destes selantes.	Selagem de janelas e de pisos.
Plásticos reforçados (podem conter 5% a 10% de amianto)	Painéis plastificados, painéis e revestimentos em PVC, reforço de aparelhos domésticos.	Painéis plastificados (p.ex., marinite) em camarotes de navios, batentes de janelas.
Argamassa de enchimento	Parafusos para aparelhos murais.	Caixas eléctricas.

Há diferenças substanciais entre os Estados-Membros no que respeita à utilização dos diferentes materiais que contêm amianto. Em alguns deles, o amianto foi principalmente utilizado no fibrocimento. Noutros Estados-Membros (como por exemplo, no Reino Unido), estiveram em voga a certa altura os revestimentos texturados (um revestimento com uma espessura de alguns mm que contém cerca de 5% de amianto) para decorar tectos ou paredes.

O quadro 4.2 dá exemplos da utilização de alguns destes materiais que contêm amianto em artigos domésticos e industriais.

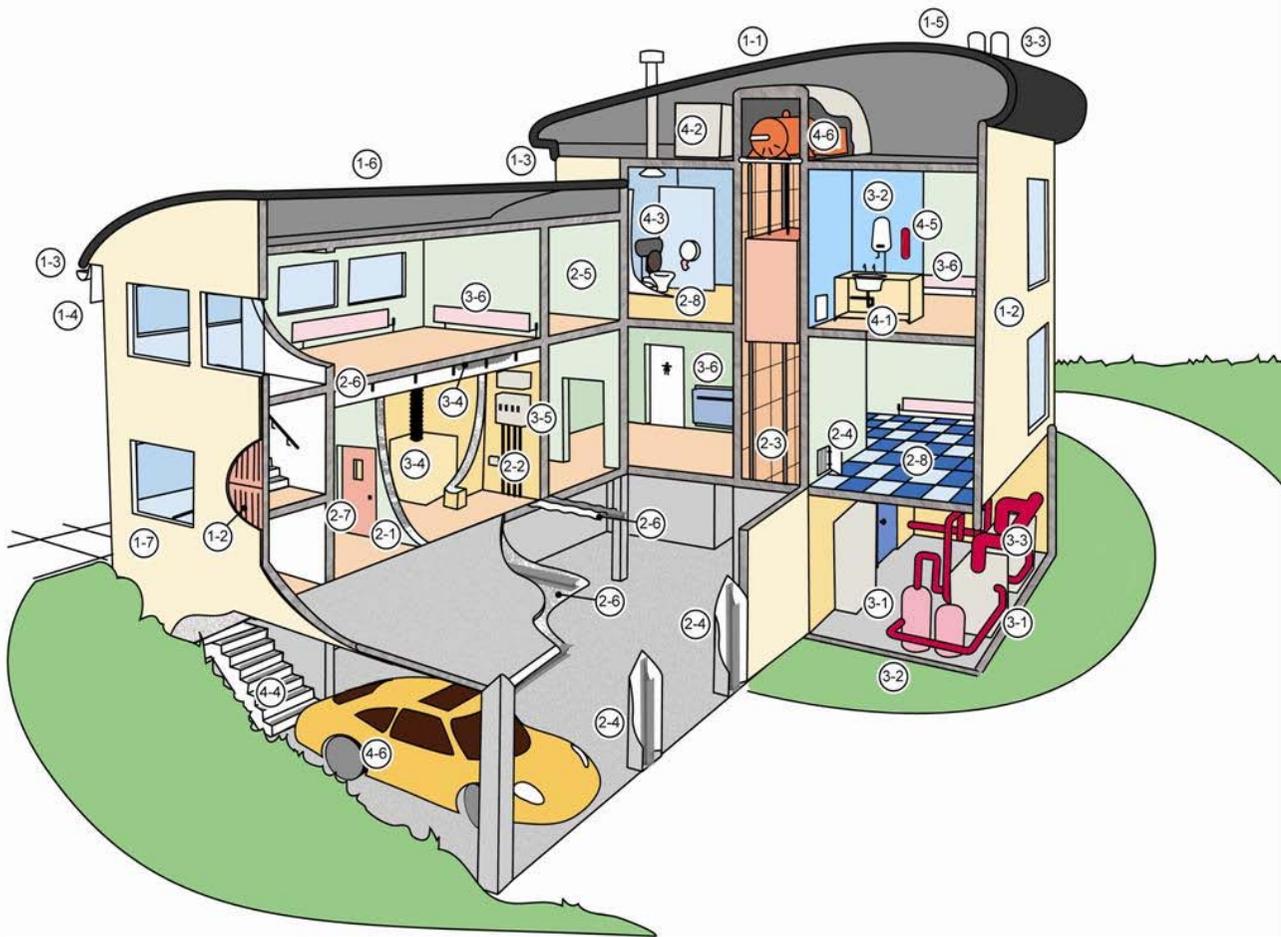


Figura 4.1 Edifício «amianto» mostrando a localização habitual dos materiais que contêm amianto.

Legenda da Figura 4.1	
<p>1. Cobertura/Revestimentos exteriores</p> <p>1-1 Chapas/placas de cobertura</p> <p>1-2 Revestimentos de paredes</p> <p>1-3 Caleiras/conduatas de evacuação</p> <p>1-4 Intradorsos</p> <p>1-5 Conduatas de exaustão de fumos</p> <p>1-6 Feltros betuminosos</p> <p>1-7 Painéis colocados sob as janelas</p>	<p>3 Aquecimento, ventilação e equipamento eléctrico</p> <p>3-1 Caldeiras, aquecedores: Isolamento interno e externo, juntas</p> <p>3-2 Tubagens Isolamento, juntas, forros de papel</p> <p>3-3 Conduatas de evacuação e juntas</p> <p>3-4 Sistemas de conduatas: Isolamento, juntas, forros, revestimentos anti-vibração</p> <p>3-5 Comutadores eléctricos: Elementos internos, painéis envolventes</p> <p>3-6 Aquecimentos: Juntas, painéis envolventes</p>
<p>2 Interiores</p> <p>Paredes/tectos</p> <p>2-1 Divisórias</p> <p>2-1 Painéis de protecção de equipamento eléctrico, fogões, banheiras, armários</p> <p>2-1 Forros do poço do ascensor</p> <p>2-1 Painéis de acesso à tubagem vertical, caixa da tubagem vertical</p> <p>2-5 Revestimentos texturados</p> <p>2-6 Revestimentos aplicados à pistola em elementos estruturais, placas de tectos suspensos, barreiras corta-fogo, isolamento de tectos e de sótãos</p> <p>Portas</p> <p>2-7 Painéis, interior de painéis sanduíche, molduras de janelas</p> <p>Pisos</p> <p>2-8 Placas, linóleo, forros de pavimentos flutuantes</p>	<p>4 Diversos</p> <p>4-1 Protecções betuminosas para lavatórios</p> <p>4-2 Depósitos de água</p> <p>4-3 Autoclismos e sanitas</p> <p>4-4 Rebordo de escadas</p> <p>4-5 Cobertores anti-fogo</p> <p>4-6 Guarnições de travões/embraiagens (no automóvel que está na garagem e no motor do ascensor)</p>

Quadro 4.2 Exemplos de materiais ou produtos que contêm amianto utilizados em artigos domésticos e noutros produtos.

Materiais que contêm amianto	Artigos domésticos
Isolantes térmicos e produtos de fricção, papel de amianto, suportes de peças, pastilhas de travões, juntas e selantes de fibras comprimidas, juntas e selantes de borracha/polimerizados.	Secadores de cabelo, radiadores e ventiladores eléctricos, torradeiras, máquinas de lavar roupa, secadoras de tambor e secadoras centrifugadoras, máquinas de lavar louça, frigoríficos e congeladores.
Painéis isolantes, cimento ignífugo, selos de fibras comprimidas, selos de borracha/polimerizados.	Fogões, lareiras.
Cartão.	Placas de aquecimento.
Papel, cartão, fibrocimento.	Suportes para ferros de engomar.
Têxteis de amianto.	Luvas de cozinha, cobertores anti-fogo.
Painéis de fibra, por vezes revestidos de malha de arame ou fibra de vidro.	Aquecedores a gás catalíticos.
Papel de alumínio de cozinha, panos e painéis isolantes.	Termoventiladores a gás.
Gesso com amianto.	Caldeiras/conduatas.
Blocos de isolamento, cartão de isolamento, papel, anilhas de fibras comprimidas corda, anilhas de borracha/polimerizadas.	Termoventiladores eléctricos com recuperação de calor.
Anilhas de fibras.	Radiadores.
	Outros artigos
Produtos de fricção	Pastilhas de travões, almofadas de embraiagem para camiões, automóveis e outros veículos.

Os produtos que contêm amianto foram elaborados por vários fabricantes e comercializados sob diversas marcas comerciais. Em muitos casos, os produtos que, no passado, continham amianto foram posteriormente fabricados sem ele. No que se refere aos produtos comercializados em França, está disponível uma lista exaustiva das marcas comerciais, dos fabricantes e das datas às quais os produtos continham amianto no sítio Web INRS (INRS ED1475, [http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/B20B5BF9E88608EDC1256CD900519F98/\\$File/ed1475.pdf](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/B20B5BF9E88608EDC1256CD900519F98/$File/ed1475.pdf)).

4.2 O QUE DEVE FAZER

É possível deparar com amianto no âmbito de trabalhos gerais de manutenção ou conservação. Se trabalha nestes sectores, as directrizes fornecidas em seguida são do seu interesse.

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo trabalho implique a possibilidade de encontrar materiais que contenham amianto (tais como descrito acima), faça o seguinte:

- ministre-lhes formação adequada para que os trabalhadores possam reconhecer os materiais susceptíveis de conter amianto e saibam como agir no caso de se depararem com esses materiais;
- reúna informação fiável e de qualidade sobre a presença ou ausência de materiais que contenham amianto baseada, por exemplo, em planos de construção e/ou obtida por parte dos arquitectos (alguns Estados-Membros exigem que a pessoa responsável elabore um inventário dos materiais com amianto presentes num edifício);
- garanta a elaboração de registos adequados dos materiais para os quais se confirmou a presença ou ausência de amianto (p. ex. ao nível interno da empresa ou pelo dono da obra);
- afixe no estaleiro informação escrita relativa à presença de materiais relativamente aos quais há a certeza de que contêm amianto, inclusive um inventário do amianto e os sinais de aviso necessários;
- dê instruções escritas sobre os procedimentos a seguir no caso de serem encontrados inesperadamente materiais que contenham amianto (de acordo com as recomendações dos capítulos 9 e 10).

Se o seu trabalho puder exigir intervenções em quaisquer dos materiais já referidos, tenha em conta o seguinte:

- é necessário que o tenham informado sobre a eventual presença de amianto nesses materiais antes de começar a trabalhar;
- é necessário que saiba reconhecer os produtos que podem conter amianto;
- é necessário que saiba como proceder se encontrar materiais que contenham amianto (ver capítulos 5 a 10).

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se os trabalhadores que executam trabalhos de manutenção foram devidamente formados para reconhecer os materiais susceptíveis de conter amianto;
- verifique se existe informação suficiente sobre quais os materiais que contêm

amianto ou não;

- verifique se está prevista a análise laboratorial de amostras de materiais suspeitos de conterem amianto;
- verifique se há um responsável que possa fazer parar imediatamente os trabalhos caso sejam encontrados materiais suspeitos de conterem de amianto;
- verifique se foi respeitada a legislação nacional nestas matérias.



Figura 4.2 Caixa de painéis de isolamento de amianto, parcialmente removida, mostrando uma conduta de fibrocimento.



Figura 4.3 Divisória de painel de isolamento de amianto. Este exemplo ilustra as dificuldades que se colocam na prática para construir uma zona confinada adequada, bem como as superfícies em que as poeiras de amianto são susceptíveis de se acumular durante o processo de remoção.



Figura 4.4 Abertura numa parede pondo a descoberto um tubo com isolamento de amianto.



Figura 4.5 Conduto de fibrocimento com selantes de corda de amianto passando através de um painel sanduíche de amianto.



Figura 4.6 Placas de amianto para revestimento de pisos



Figura 4.7 Feltros de amianto para coberturas



Figura 4.8 Isolamento de amianto em condutas de vapor

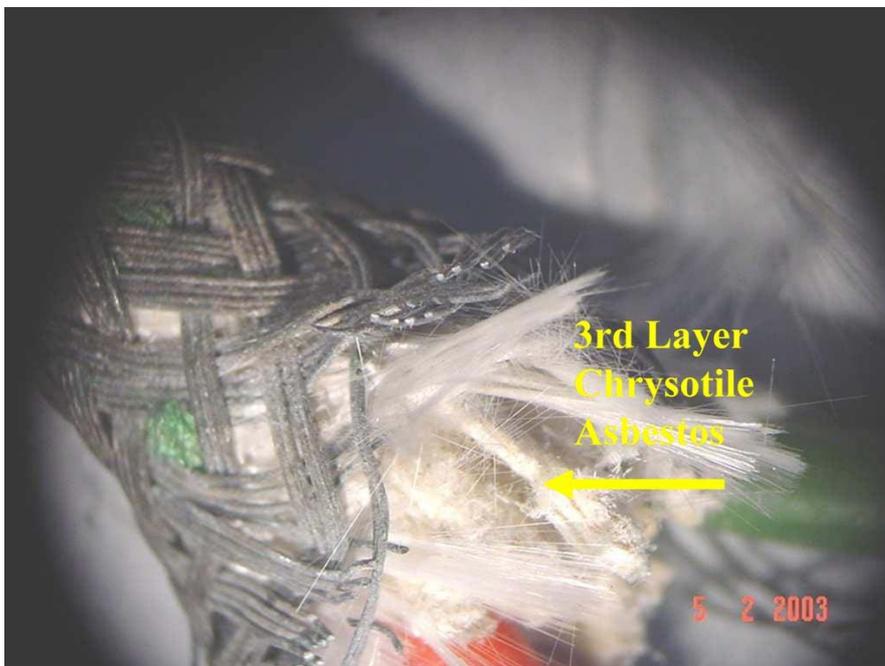


Figura 4.9 Cabos cujo isolamento contém uma camada de amianto.



Figura 4.10 Revestimento de fibrocimento numa fábrica.



Figura 4.11 Estruturas de aço com isolamento de amianto.



Figura 4.12 Selagem de corda de amianto numa porta de chaminé. A imagem da direita apresenta um grande plano da corda.

5 AVALIAÇÃO DOS RISCOS E PLANEAMENTO PRÉVIO

5.1 INTRODUÇÃO

Ao proceder à avaliação dos riscos e à preparação do plano de trabalho, é sempre de boa prática elaborar um registo escrito da informação utilizada para avaliar os riscos envolvidos.

A recolha de informação relativa à localização do amianto pode exigir uma avaliação realizada por peritos competentes. Embora o presente guia não inclua os procedimentos relativos às avaliações desta índole, é importante que a pessoa responsável (empregador, gestor, trabalhador) saiba que esta informação é necessária. A informação deve ser apresentada num formato que possa ser compreendido com facilidade.

Quando essa informação estiver disponível, é importante examinar as suas eventuais lacunas. Por exemplo, é possível que, no âmbito da avaliação, não se tenha penetrado nas cavidades da alvenaria.

Alguns Estados-membros aplicam medidas de remoção do amianto (nomeadamente de amianto friável) sempre que possível. Neste caso, a confirmação da presença de amianto pode conduzir à aplicação de medidas previstas na lei relativas à sua remoção em condições de segurança.

Noutros Estados-Membros, a decisão relativa à eventual não remoção de materiais que contenham amianto baseia-se numa avaliação dos factores determinantes do risco de libertação de fibras de amianto a partir desses materiais. Esse processo de tomada de decisão é apresentado na secção 6.2. Em função da decisão, os materiais que contêm amianto podem ficar onde estão e ser geridos como um risco que estará acautelado enquanto forem correctamente mantidos, confinados, registados (p.ex., nos planos de construção) e rotulados.

É necessário rever regularmente a gestão do amianto confinado para verificar se o material está ainda em boas condições e se o sistema de gestão e de controlo de quaisquer trabalhos executados nas proximidades funciona de modo satisfatório. Se o amianto não estiver em bom estado ou não for possível mantê-lo em condições, é necessário prever a sua remoção.

Uma vez tomada a decisão de empreender trabalhos no âmbito dos quais seja possível encontrar ou intervir em materiais que contenham amianto, é necessário redigir uma avaliação dos respectivos perigos e dos riscos subsequentes. A avaliação dos riscos deve ser específica para o estaleiro, ou seja, ter em conta as características específicas em consideração desse estaleiro, devendo incluir uma avaliação da exposição possível acompanhada de um resumo da experiência de controlo da exposição em circunstâncias semelhantes. A avaliação dos riscos deve considerar os riscos de exposição ao amianto tanto para os trabalhadores como para terceiros que se encontrem nas proximidades (p. ex., habitantes). Isto pode ser feito com base em medições realizadas para trabalhos similares ou anteriores. As concentrações de exposição características, segundo as medições efectuadas pelo Health and Safety Executive do Reino Unido, para trabalhos relativos a guarnições, revestimentos e painéis isolantes de amianto são indicadas no apêndice 1.

Convém elaborar instruções escritas (por vezes designadas «plano de trabalho escrito») especificamente para cada tarefa.

As condições nas quais se realiza o trabalho com o amianto levantam certas dificuldades práticas no que respeita a emergências, nomeadamente doenças ou lesões incapacitantes súbitas. O acesso pode ser limitado (nomeadamente se o trabalho for efectuado numa zona

confinada, ver capítulo 12) e a utilização de aparelhos de protecção respiratória dificulta a comunicação. Os procedimentos de emergência devem abranger a resposta a um acidente ou uma doença na zona confinada:

- número e identidade dos socorristas;
- como reconhecer os socorristas (se todos usam vestuário de protecção e máscaras completas);
- como estabelecer a comunicação entre o interior de uma zona confinada e o exterior (nomeadamente em caso de emergência);
- pontos de acesso rápido em caso de emergência numa zona confinada, e quando e como devem ser utilizados;
- procedimentos de entrada para as equipas de emergência;
- localização das saídas e do equipamento de emergência;
- procedimentos de descontaminação pormenorizados a adoptar no caso de necessidade de aceder de urgência à zona confinada (por exemplo, chamada de urgência para prestar assistência a um trabalhador ferido e incapacitado).

Os procedimentos de emergência devem igualmente especificar as medidas a tomar em caso de evacuação de um edifício ou estaleiro (p. ex. alerta de incêndio ou à bomba) por pessoal equipado de vestuário de protecção individual potencialmente contaminado pelo amianto.

A avaliação dos riscos escrita e as instruções escritas (plano de trabalho), que devem estar disponíveis no estaleiro e ser de fácil acesso, devem ter em conta as situações de emergência previsíveis e definir os procedimentos a seguir, bem como as pessoas responsáveis, caso ocorra uma dessas eventualidades.

5.2 O QUE DEVE FAZER

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo trabalho possa implicar intervenções em materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- tenha ao seu dispor uma avaliação dos riscos e um plano de trabalho escritos especificamente elaborados para cada tarefa;
- garanta que a avaliação dos riscos tem em conta as características específicas do estaleiro e das actividades e inclui elementos suficientes para a estimativa da eventual exposição;
- garanta que a avaliação dos riscos tem em conta a exposição de todos aqueles que são susceptíveis de ser afectados (p. ex., trabalhadores, residentes, outros empreiteiros, etc.);
- garanta que o plano é suficientemente pormenorizado e devidamente adaptado ao estaleiro e aos trabalhos em causa;
- inclua no plano todos e quaisquer trabalhos preparatórios (p. ex., previamente à criação de uma zona confinada);
- inclua uma planta do estaleiro no plano de trabalho, mostrando a localização do equipamento (p. ex., zona confinada, câmaras intermédias, unidade de descontaminação, unidades de pressão negativa, itinerário dos resíduos e contentor para armazenagem segura de resíduos);
- consulte os trabalhadores experientes para se certificar de que a avaliação dos riscos e o plano de trabalho são realistas;
- garanta a existência no estaleiro de vários exemplares da avaliação dos riscos e do plano de trabalho, acessíveis àqueles que executam as tarefas;
- certifique-se de que a avaliação dos riscos e o plano de trabalho são explicados aos trabalhadores e a quaisquer terceiros afectados pelos trabalhos;
- certifique-se de que foram enviados exemplares da avaliação dos riscos e do plano de trabalho à autoridade competente, se a legislação nacional assim o exigir;
- inclua os procedimentos a seguir em situações de emergência (inclusive os descritos na secção 5.1).

Se vai empreender trabalhos susceptíveis de implicar intervenções em materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- participe nas consultas relativas à avaliação dos riscos e ao plano de trabalho;
- dê sugestões sobre as questões práticas que tenham incidência no plano de trabalho e na avaliação dos riscos;

- tenha em seu poder um exemplar da avaliação dos riscos e do plano de trabalho;
- verifique se compreende o plano escrito.

Se é inspector do trabalho, verifique se:

- existe no estaleiro uma avaliação dos riscos adequada relativa à exposição dos trabalhadores e de terceiros;
- existem no estaleiro instruções escritas (plano de trabalho) que incluam informação específica sobre o estaleiro em causa;
- existe um plano de emergência (p. ex., incluído no plano de trabalho);
- os trabalhadores compreendem satisfatoriamente a avaliação dos riscos e o plano de trabalho;
- a avaliação dos riscos e o plano de trabalho tiveram em conta os pontos de vista dos trabalhadores.

5.3 EXEMPLO DE UMA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE UM PLANO DE TRABALHO

As autoridades nacionais competentes podem fornecer directrizes relativas ao formato de qualquer plano de trabalho (p. ex., o «*Method statement aide memoir*» publicado pela Asbestos Licensing Unit do HSE britânico (<http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/alg/policy/02-03.pdf>). Se um plano de trabalho fizer referência a informação geral sobre métodos de trabalho, esta informação deve ser anexada. O plano de trabalho deve sempre descrever de forma exaustiva quaisquer características específicas do estaleiro e das tarefas a executar (p. ex., um plano do estaleiro e quaisquer desvios em relação à metodologia geral).

Esta lista de verificação de um plano de trabalho baseia-se nas directrizes fornecidas no anexo 6 do INRS, 1998 ED 815 e no «*method statement aide memoire*» do HSE britânico.

O exemplo que apresentamos em seguida consiste numa lista não exaustiva de rubricas que devem ser incluídas ou tidas em conta no plano de trabalho. Destina-se a cobrir as questões relativas aos trabalhos notificáveis (ver capítulo 12). Para os trabalhos de baixo risco (tal como definidos no capítulo 11), o plano de trabalho pode ser menos abrangente mas deve incluir as secções ou rubricas assinaladas com um asterisco(*)

* Página de cobertura

Sob o nome da organização que vai executar os trabalhos:

- data de publicação;
- designação geral do projecto (remoção de amianto, encapsulamento, etc.);

- natureza do material que contém amianto;
- autorizações ou licenças nacionais para empreender o trabalho (se exigido pela legislação nacional), data e duração dos trabalhos;
- nome do director da obra; nome do cliente;
- morada exacta do estaleiro;
- nome do médico (nos Estados-Membros em que houver um médico implicado na gestão da saúde e segurança);
- data prevista para o início do estaleiro.

*** Informações administrativas**

- empreiteiro ou entidade que vai realizar os trabalhos nos materiais que contém amianto (nome do director oficial, representante no estaleiro, respectivas moradas, números de telefone e de fax);
- responsáveis pela execução dos trabalhos (telefone, fax);
- consultor designado no estaleiro;
- laboratório responsável pelas medições no estaleiro (morada, telefone, fax);
- subempreiteiros, nomeadamente para os trabalhos preparatórios;
- lista das entidades oficiais implicadas.

*** Informações sobre estaleiro**

- * localização (p. ex., loja situada num centro comercial);
- * natureza dos trabalhos;
 - tratamento, remoção e/ou encapsulamento previstos;
 - tipo(s) de amianto (crocidolite, crisótilo, etc.);
 - natureza e estado dos materiais que contém amianto, respectivas quantidades e extensão;
- * programação dos trabalhos, bem como respectiva execução (datas e horas);
- pessoal;
- programação diária;
- zonas designadas;
- sinalização (tipos de sinais, número e localização);
- itinerário da eliminação dos resíduos;
- localização da unidade de descontaminação;
- equipamentos colectivos;
- factores específicos característicos do estaleiro (outras actividades na vizinhança, temperatura, ar condicionado ou sistemas de aquecimento, trabalho em altura, etc.);

Factores com incidência no plano de remoção ou encapsulamento

- análise dos riscos devidos ao amianto e a outros factores, associados ao local de trabalho (p. ex., com electricidade, gás, vapor, incêndio, máquinas, trabalho em altura) ou aos materiais e equipamento utilizados;

- medições das concentrações de fibras (ou concentrações de fibras de amianto) antes da intervenção;
- provável exposição ao amianto durante a remoção ou encapsulamento.

Preparação do estaleiro (zona confinada, etc.)

- instalações para o pessoal (zonas de repouso e instalações sanitárias);
- vedação e sinalização da zona;
- impacto noutras actividades no edifício ou na vizinhança.

Trabalhos preparatórios

- remoção de mobiliário e materiais;
- criação de redes de abastecimento e de evacuação (electricidade, água, renovação do ar);
- adaptação dos sistemas do edifício na zona dos trabalhos (alarmes de incêndio, electricidade, gás, aquecimento central, ar condicionado etc.);
- materiais e equipamento necessários ao trabalho.

Preparação da zona de trabalho com o amianto

- isolamento e confinamento (ver capítulo 12);
- obtenção da pressão negativa;
- limpeza prévia da zona de trabalho, bem como remoção de dispositivos eléctricos e acessórios ou protecção dos que vão permanecer no local;
- confinamento da zona (procedimentos de trabalho seguros, materiais e saídas de emergência);
- pressão negativa e características da extracção do ar;
- ensaios de fumo, processo e critérios de aceitabilidade.

Remoção ou encapsulamento do amianto

- métodos (injecção, pulverização, decapagem manual etc.), equipamento (equipamento de injecção, pulverizadores) e materiais (agentes molhantes, produtos de limpeza etc.),
- protecção dos trabalhadores (equipamento de protecção respiratória);
- procedimentos de controlo da qualidade (dos métodos de trabalho e da eficácia do tratamento).

Programação dos controlos (verificação e medições)

- plano de amostragem para o período dos trabalhos (ver capítulo 16);
- sistemas de verificação e controlo da estanquidade do confinamento;
- plano dos pontos de amostragem previstos.

Remoção de resíduos

- estado dos resíduos (amianto e não amianto), procedimentos para o seu manuseamento;
- eliminação de resíduos, armazenagem em condições de segurança no estaleiro e processo de eliminação nos locais autorizados.

Limpeza da zona de trabalho

- métodos operacionais de remoção dos revestimentos e subsequente limpeza das superfícies em causa;
- métodos de descontaminação de materiais e equipamento utilizados no trabalho;
- inspecção visual e verificação da limpeza; sistema de regulação da pressão negativa; pessoa designada responsável pelos sistemas de controlo.

Devolução da zona à sua utilização normal após a execução dos trabalhos

- amostragem para detecção da presença de fibras de amianto no ar, plano de amostragem e laboratório responsável;
- remoção definitiva do equipamento utilizado.

Descrição e características dos materiais e do equipamento utilizados durante os trabalhos

- equipamento para o pessoal (inclusive o tipo de equipamento de protecção respiratória);
- unidade de descontaminação (e registo dos ensaios que confirmem não estar contaminada por trabalhos precedentes);
- zona confinada e respectivo equipamento;
 - dimensão da zona confinada;
 - unidades de pressão negativa (número e capacidade, taxa de renovação do ar);
 - câmaras intermédias, câmaras para sacos;
 - esquentadores, filtros de água;
 - iluminação;
 - equipamento de injeção e demais equipamento de supressão de poeiras;
 - equipamento de emergência;
- produtos descartáveis (filtros, etc.).

Procedimentos de emergência

- socorristas; procedimentos de emergência em situações de urgência e gravidade variáveis;
- procedimentos definidos para intervenções de emergência;
- comunicações (para pedir socorro a partir do interior da zona confinada);
- coordenação com serviços de emergência externos.

Planos e plantas do estaleiro

- localização do estaleiro / zona confinada relativamente a outras actividades e empresas;
- zona confinada, sua dimensão e forma, bem como localização de:
 - janelas e circuito interno de televisão (se necessário);
 - unidades de pressão negativa e respectivos pontos de exaustão do ar;
 - aspiradores de amianto (tipo H);
 - câmaras para sacos, itinerário do transporte de resíduos, armazenagem de resíduos em condições de segurança (p. ex., contentores);
- localização da unidade de descontaminação e vias de circulação (se a unidade de descontaminação não estiver directamente ligada à zona confinada) e câmara intermédia de acesso à zona confinada;
- disposição das redes e instalações envolvidas na execução dos trabalhos (p. ex., pontos de admissão de ar, abastecimento de água e electricidade para a unidade de descontaminação);
- localização das saídas *se* for utilizada uma rede de abastecimento de ar comprimido ao equipamento de protecção respiratória.

6 PROCESSO DE DECISÃO

6.1 DECISÕES A TOMAR

Este capítulo apresenta o processo lógico de tomada de decisão para:

- determinar se é mais sensato deixar ficar os materiais que contêm amianto (em condições de segurança satisfatórias e sob controlo e gestão adequados) ou prever a sua remoção;
- decidir se certos trabalhos de manutenção podem ser executados com um risco suficientemente baixo de exposição ao amianto para que caiam no âmbito das «tarefas de exposição esporádica e de fraca intensidade» susceptíveis de ser empreendidas sem notificação prévia da autoridade responsável.

6.2 DIRECTRIZES RELATIVAS A DECISÕES SOBRE MATERIAIS COM AMIANTO EM EDIFÍCIOS

Antes de empreender trabalhos que possam implicar materiais com amianto, é necessário tomar uma série de decisões-chave. Estas decisões estão intimamente associadas ao processo de avaliação dos riscos e de planeamento (capítulo 5). As avaliações dos riscos podem determinar a opção que vai tomar e essa decisão irá influenciar o objectivo e o teor dos planos a elaborar.

Há que considerar vários factores para tomar decisões sobre os trabalhos eventualmente necessários. A legislação nacional de alguns Estados-Membros exige a remoção dos materiais com amianto (sobretudo com amianto friável) sempre que possível. Outros Estados-Membros autorizam a não remoção de materiais que contenham amianto em função de determinados critérios relativos à respectiva condição, localização, facilidade de acesso e, por conseguinte, à probabilidade geral de libertação de fibras. Assim, a eventual decisão de proteger os materiais (por exemplo, mediante selagem e/ou confinamento) para os deixar onde estão também deve ter em conta a legislação nacional.

Consoante a legislação nacional, os materiais com amianto que estejam em bom estado (ou seja, bem conservados, confinados ou encapsulados) podem ficar onde estão, desde que haja um controlo e uma gestão eficazes dos mesmos. Sempre que se pretenda não remover um material que contenha amianto, é necessário identificá-lo nos registos e planos do edifício para que a sua presença seja tida em conta em quaisquer trabalhos futuros. Seria conveniente prever um sistema de controlo e gestão desses materiais (p. ex., para os conservar em boas condições).

As figura 6.1 e 6.2 apresentam fluxogramas lógicos que, partindo da questão de determinar se um material é amianto ou não, apresentam em seguida um quadro conducente a uma decisão relativa à sua eventual remoção. Uma vez sabido que contém amianto, as séries de perguntas subsequentes pretendem averiguar se o material:

- está em boas condições ou
- não pode ser reparado com facilidade;
- é de fácil acesso (potencialmente susceptível de sofrer estragos acidentais ou deliberados, enquanto a inacessibilidade pode dificultar ou restringir a remoção);

- sofreu danos que não podem ser considerados menores ou superficiais (tornando a reparação pouco fiável);
- sofreu danos graves (ou seja, danos generalizados que inviabilizam o confinamento das partes danificadas);
- não se presta à selagem nem ao confinamento (por quaisquer outras razões).

Como é óbvio, se o material não estiver em boas condições, não puder ser reparado com facilidade, for de fácil acesso (e, por isso, vulnerável a mais danos e estragos), apresentar danos generalizados e não for possível selá-lo nem confiná-lo, o material tem de ser removido. Isto aplica-se a qualquer tipo de material que contenha amianto.

A alternativa à remoção consistiria em proteger o material (mantendo-o em bom estado de conservação ou confinando-o), controlá-lo e geri-lo no local.

Mesmo que o material com amianto possa ser protegido, controlado e gerido no local, é necessário ter em conta os eventuais requisitos dos trabalhos gerais de renovação de edifícios. Se os materiais em causa colocarem obstáculos aos trabalhos gerais de renovação do edifício, a decisão correcta poderá ser a de remover o material que contenha amianto.

Relativamente ao fibrocimento e outros materiais com fibras de ligação forte, é mais provável que o processo de tomada de decisão conduza à decisão de não remover o material, procedendo ao respectivo registo, controlo e gestão.

Figura 6.1 Fluxograma relativo a decisões sobre materiais suspeitos de conter amianto

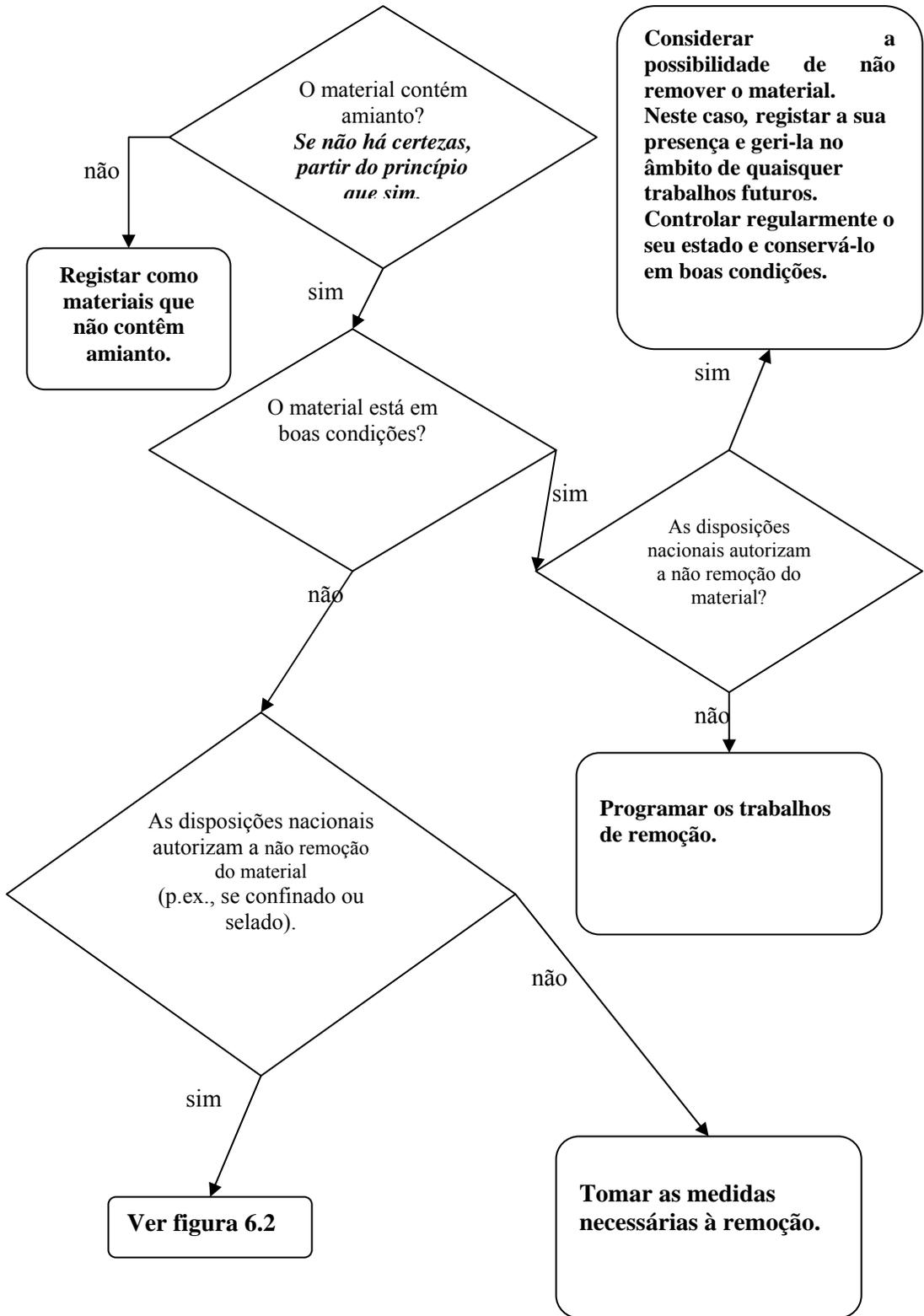
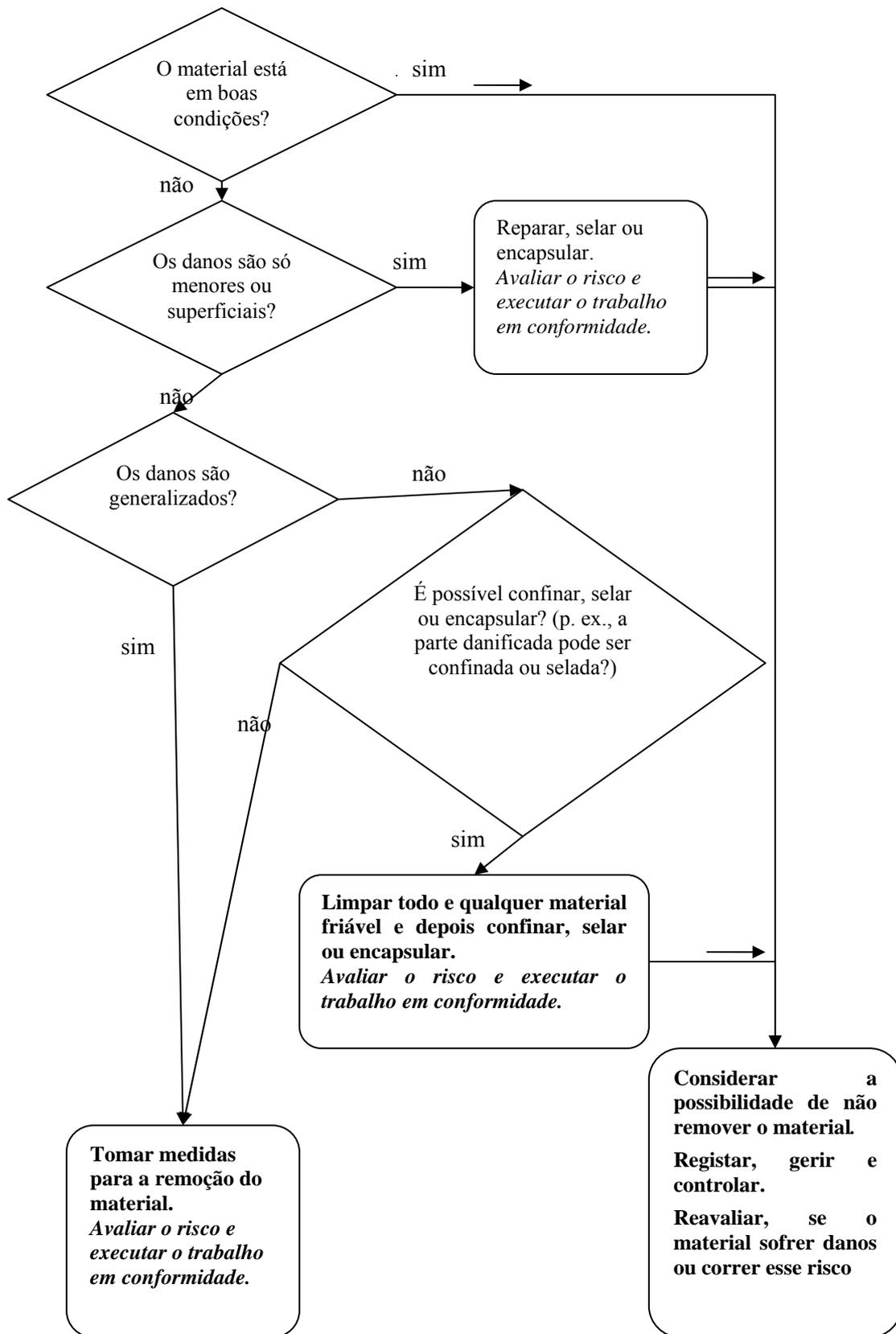


Figura 6.2 Fluxograma para decisões relativas a materiais que contêm amianto



6.3 DECISÕES RELATIVAS À QUESTÃO DE SABER SE O TRABALHO É NOTIFICÁVEL.

É com base na avaliação dos riscos que se decide se os trabalhos têm de ser considerados como trabalhos notificáveis..

Com a sua nova redacção, a directiva relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto (2003/18/CE) aplica-se a todos os trabalhadores que possam ser expostos a poeiras libertadas por materiais que contenham amianto.

A Directiva 83/477/CE, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, exige que o trabalho seja notificado à autoridade responsável do Estado-Membro e que os trabalhadores sejam sujeitos a vigilância médica, devendo esta ser devidamente registada. Exige ainda que o empregador inscreva os trabalhadores «num registo que indique a natureza e a duração da respectiva actividade, bem como a exposição a que tenham sido submetidos». Estes requisitos só podem ser dispensados em determinadas condições. «Nos casos em que os trabalhadores estejam sujeitos a exposições esporádicas e de fraca intensidade e quando os resultados da avaliação dos riscos previstos [...] demonstrem claramente que o valor-limite de exposição ao amianto não será excedido na atmosfera da zona de trabalho,» estes requisitos «podem não ser aplicados quando os trabalhos a efectuar implicarem:

- *actividades de manutenção descontínuas e de curta duração, durante as quais o trabalho incide unicamente sobre materiais não friáveis;*
- *remoção, sem deterioração, de materiais não degradados nos quais as fibras de amianto estão firmemente aglomeradas;*
- *encapsulamento e revestimento de materiais que contêm amianto e que se encontram em bom estado;*
- *vigilância e controlo da qualidade do ar e recolha de amostras com o objectivo de detectar a presença de amianto num dado material.»*

O fluxograma relativo ao processo de decidir se o trabalho corresponde aos critérios de não aplicação dos requisitos consta da figura 6.3.

A directiva (2003/18/CE) define o limite de exposição ao amianto no local de trabalho em 0,1 fibras/ml (média ponderada no tempo para um período de 8 horas). Alguns Estados-Membros definem a média ponderada no tempo com referência a períodos mais curtos (4 horas ou 1 hora).

A legislação nacional dos Estados-Membros pode diferir no que se refere à possibilidade e ao alcance da não aplicação destas disposições.

Por conseguinte, qualquer trabalho com materiais friáveis (por exemplo revestimentos aplicados à pistola, guarnições, materiais de enchimento) tem de ser considerado como notificável e de vigilância médica obrigatória. Outros materiais terão de ser avaliados quanto ao seu estado e ser sujeitos a uma avaliação dos riscos destinada a proporcionar a informação necessária à tomada de decisão sobre a possibilidade de isenção dos requisitos de notificação.

Se o trabalho envolver materiais com fibras de ligação forte, como por exemplo o fibrocimento, a avaliação dos riscos terá em conta a natureza do trabalho e a sua duração. O

apêndice 1 apresenta as concentrações consideradas mais comuns para diversas actividades envolvendo o fibrocimento.

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo trabalho possa implicar intervenções em materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- proceda à avaliação dos riscos relativos à tarefa específica em causa;
- siga o processo de tomada de decisão para determinar as medidas a tomar (ou seja, para decidir se vai remover o material ou colocá-lo em condições de segurança satisfatórias, controlá-lo e geri-lo no local, bem como para saber se o trabalho é notificável);
- elabore e mantenha registos escritos do tipo de material (p. ex., revestimentos aplicados à pistola, painéis de isolamento ou fibrocimento) e do estado em que se encontra (p. ex., observações sobre a natureza e a localização dos estragos, acompanhados de fotografias sempre que possível);
- mantenha um registo dos indícios utilizados nos cálculos da concentração provável para efeitos da avaliação dos riscos;
- mantenha um registo do processo de tomada de decisão (p. ex., as respostas dadas às perguntas dos fluxogramas lógicos pertinentes);
- ao planear o trabalho, preveja a amostragem do ar se os indícios relativos às concentrações prováveis decorrentes das tarefas em causa não forem concludentes.

Se o seu trabalho é susceptível de implicar intervenções em materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- participe nas consultas relativas à avaliação dos riscos associadas ao processo de tomada de decisão já referido.

Se é inspetor do trabalho e vai inspeccionar um estaleiro onde se encontram materiais com amianto, faça o seguinte:

- procure provas cabais que justifiquem as decisões de não remover o material;
- verifique se os materiais que, segundo a avaliação dos riscos, podem ser trabalhados sem notificação correspondem efectivamente aos critérios enunciados na secção 6.3 (p. ex., materiais não friáveis, não degradados e em boas condições);
- verifique se há procedimentos para controlar e gerir os materiais não removidos;
- verifique a pertinência da informação utilizada para calcular a exposição provável, nomeadamente se a avaliação dos riscos apontar para uma estimativa de exposição de fraca intensidade.

Figure 6.3 Fluxograma para decidir se o trabalho é notificável

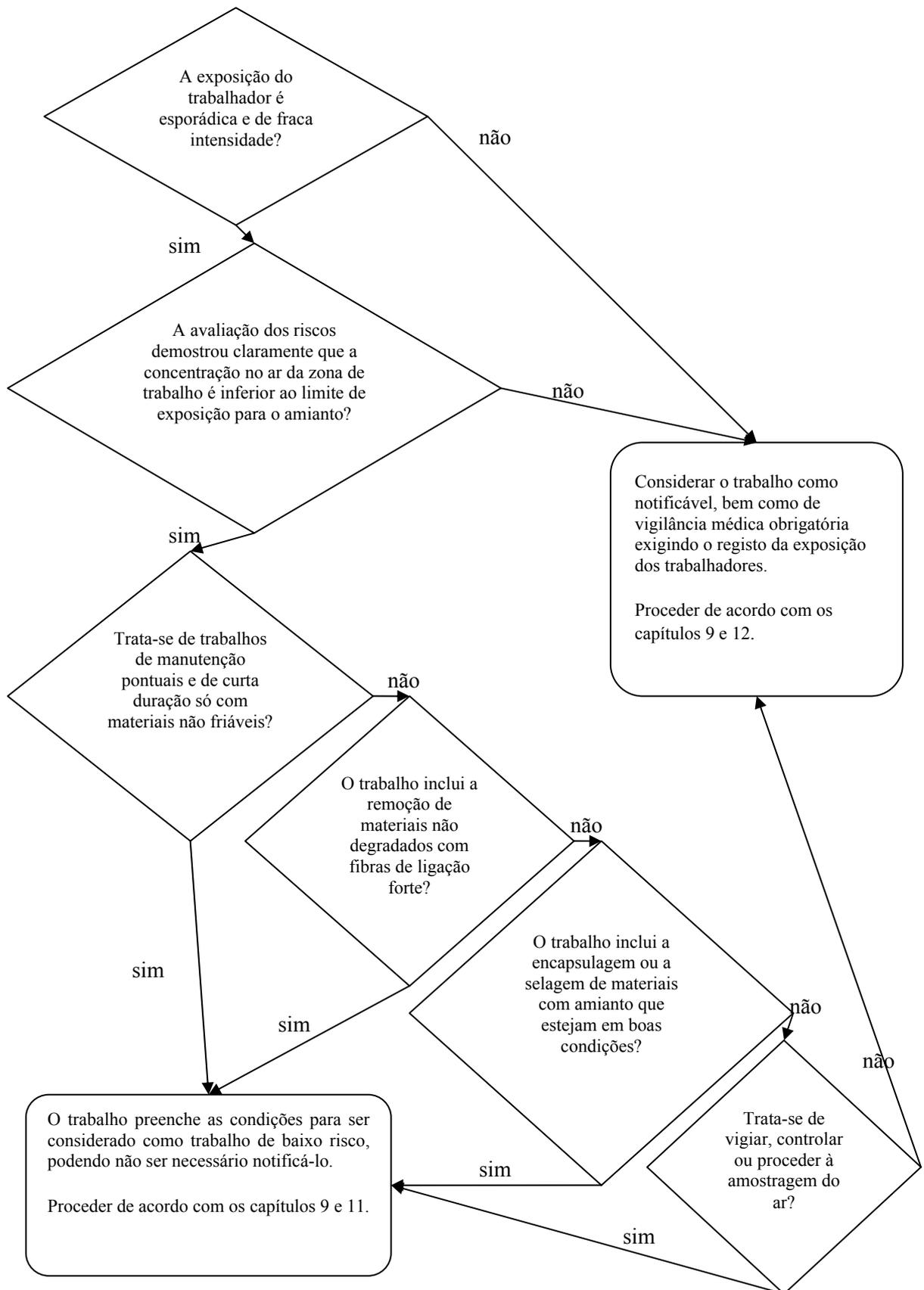




Figura 6.4 Painel de isolamento de amianto. Deve ser considerada a remoção uma vez que a localização do painel o torna vulnerável.

7 FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO

7.1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo trata os temas a incluir num programa de formação e refere outras publicações que prestam informações mais pormenorizadas. Refira-se, em especial, o relatório de Bard *et al* (2001) que, ao compilar recomendações pormenorizadas sobre a estrutura e conteúdo de um programa de formação relativo ao amianto, proporciona aos formadores toda a informação de que possam necessitar. A directiva europeia (2003/18/CE) estabelece que: «Os empregadores devem prever uma formação adequada para todos os trabalhadores expostos ou susceptíveis de estarem expostos a poeiras que contenham amianto. 1. Esta formação deve ser dispensada regularmente e sem encargos para os trabalhadores. 2. O conteúdo da formação deve ser facilmente compreensível para os trabalhadores. Deve permitir-lhes a aquisição dos conhecimentos e das competências necessárias em matéria de prevenção e de segurança[...]».

Para consultar as recomendações de um grupo de trabalho do CARIT, ver http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/labinsp/asbestos_conf/inforen.pdf. Para consultar as recomendações em matéria de formação elaboradas pelo Reino Unido, ver <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/alg/licence/04-04.pdf>.

A formação deve ser apresentada num estilo facilmente compreensível para os formandos (empregadores, supervisores ou trabalhadores) e incluir sessões práticas relativas à utilização de todo o equipamento. A formação deve ser dada numa língua que o pessoal compreenda (nomeadamente os não nacionais).

Este capítulo também fornece um guia breve do programa de formação necessário (formação inicial, cursos de reciclagem, revisão regular das necessidades de formação, etc.). Por último, apresentam-se algumas sugestões relativas à informação de apoio destinada a consolidar a formação recebida.

O objectivo é fazer com que o empregador identifique o tipo de formação que tem de organizar em prol do pessoal, dos supervisores e de si próprio, bem como levar o trabalhador a identificar a formação que deveria receber. Pretende-se ainda fornecer ao inspector orientações gerais claras para que possa verificar a adequação e eficácia da formação.

7.2 CONTEÚDO DA FORMAÇÃO

7.2.1 Pertinente para todos os trabalhos que possam envolver amianto

A formação de qualquer pessoa (empregador, supervisor, trabalhador) cujo trabalho possa implicar (ou implique) amianto deve abranger:

- as propriedades do amianto e os seus efeitos sobre a saúde, incluindo o efeito sinérgico do tabagismo;
- os tipos de materiais ou produtos susceptíveis de conter amianto e onde se podem encontrar;
- a relação entre o estado do material ou dos produtos e a facilidade com que libertam fibras;
- o que fazer ao encontrar materiais suspeitos de conter amianto.

7.2.2 Pertinente para trabalhos gerais de construção

É necessário proporcionar formação ao trabalhador que possa encontrar amianto, bem como aos respectivos supervisor e empregador. Essa formação deve abranger os conteúdos previstos na secção 7.2.1, bem como:

- informação eventualmente disponível sobre a localização dos materiais que contenham amianto (p. ex., alguns Estados-Membros exigem registos da localização desses materiais nos edifícios);
- necessidade de suspender imediatamente o trabalho ao encontrar materiais suspeitos de conter amianto e informar o supervisor nomeado do sucedido;
- medidas a tomar para reduzir a exposição potencial se o material suspeito de conter amianto estiver em mau estado ou tiver sido danificado acidentalmente, como por exemplo, evacuar a zona vizinha, restabelecer condições de segurança e informar uma pessoa nomeada para o efeito e
- para o supervisor e o empregador, como confirmar a presença ou a ausência de amianto através da análise laboratorial de amostras.

A formação deve incluir as situações de emergência em que a suspeita relativa a um material só se levanta depois de realizada a intervenção. Nesse caso, a formação deve contribuir para que a situação não seja agravada quer por medidas inapropriadas (como por exemplo, varrer) quer pela inacção, que apenas prolongam a exposição.

7.2.3 Pertinente para trabalhos de baixo risco com amianto

Caso se destine a trabalhadores que executam trabalhos avaliados como sendo de baixo risco, ou seja, os que correspondem aos critérios enunciados na secção 6.3, a formação deve abranger os temas da secção 7.2.1, bem como:

- operações susceptíveis de redundar em exposição ao amianto;
- importância de medidas de controlo eficazes para prevenir ou minimizar a exposição ao amianto presente no ar e impedir a propagação da contaminação pelo amianto;
- práticas de trabalho seguras que minimizem a exposição, inclusive técnicas de controlo, equipamento de protecção individual, avaliações dos riscos e instruções escritas (plano de trabalho);
- o papel do equipamento de protecção respiratória, selecção do tipo adequado de equipamento de protecção respiratória e sua boa utilização;
- cuidados a ter com o equipamento de protecção individual e o equipamento de protecção respiratória;
- procedimentos de descontaminação pessoal;
- procedimentos de emergência para reagir às seguintes situações: danificação acidental de materiais que contenham amianto ou acidente ou doença de trabalhadores que estejam a manusear amianto;
- eliminação de resíduos, confinamento apropriado (p. ex., ensacamento ou acondicionamento) de todos os resíduos para impedir a propagação da contaminação, rotulagem e colocação em contentores seguros no estaleiro; transporte por um subempregado autorizado a proceder à eliminação de resíduos de amianto num aterro aprovado (ou autorizado).

No que se refere aos trabalhadores e supervisores, a formação deve incluir exercícios práticos para que se familiarizem com amostras de materiais e ainda com os cuidados a ter com o equipamentos e com a aplicação das técnicas.

No que se refere aos supervisores e empregadores, a formação deve ainda cobrir as responsabilidades jurídicas e a supervisão do trabalho.

7.2.4 Pertinente para trabalhos de remoção de amianto

Caso se destine a trabalhadores que executem trabalhos notificáveis (ou seja, que, segundo a avaliação, não correspondem aos critérios enunciados na secção 6.3 – determinados tipos de trabalho de baixo risco), é necessária uma formação mais abrangente. Deve cobrir os temas previstos na secção 7.2.3 e, além disso, a natureza do trabalho, bem como os temas que interessam aos trabalhos notificáveis.

A formação dos trabalhadores que executem tarefas de remoção de amianto deve incluir exercícios práticos para que os formandos aprendam a utilizar e a conservar o equipamento relacionado com a segurança (zonas confinadas, equipamento de protecção individual, equipamento de protecção respiratória, descontaminação pessoal, equipamento de supressão de poeiras e equipamento de remoção controlada).

Os temas enunciados nas secções 7.2.1 e 7.2.3 devem ser aprofundados do seguinte modo:

- os efeitos do amianto na saúde devem incluir a relação entre exposição e risco de contrair doenças, para sublinhar a importância de prevenir ou minimizar a exposição;
- os tipos de produtos que podem conter amianto devem incluir mais pormenores quanto à natureza dos produtos e à sua incidência na remoção desses produtos;
- as práticas de trabalho seguras devem ser aprofundadas por forma a incluir o seguinte:
 - bom planeamento do trabalho incluindo a correcta organização do estaleiro (localização do equipamento, a saber, câmaras intermédias, unidade de descontaminação, itinerário mais curto e seguro para transportar resíduos para um contentor seguro);
 - avaliação dos riscos adequada e suficiente que cubra todos os aspectos do trabalho e um plano de trabalho que descreva em pormenor as tarefas a executar;
 - a preparação da zona a confinar, incluindo a respectiva limpeza prévia;
 - exercícios práticos de construção de uma zona confinada, protecção suplementar do piso e de quaisquer pontos fracos; assegurar que todas as partes da estrutura da zona confinada podem ser suficientemente limpas, ou seja, que o local fica isento de zonas de acumulação de poeiras/detrítos. câmaras para sacos, câmaras intermédias, janelas (e circuito interno de televisão), unidades de pressão negativa, inclusive a facilidade de substituição dos pré-filtros, cabos que conduzem às fontes de abastecimento eléctrico fora da zonas confinadas para permitir a substituição de fusíveis, etc.;
 - manutenção conveniente da zona confinada (eficácia do sistema de ventilação - unidade de pressão negativa, estanquidade da zona confinada, inspecções regulares, etc.), inclusive a importância do ensaio de fumo antes de iniciar os trabalhos;
 - métodos práticos de remoção do amianto com libertação mínima de poeiras, incluindo técnicas de supressão de poeiras, a saber, decapagem a húmido,

- ensacamento imediato do material para impedir a propagação (pés, equipamento ou vestuário) e, para os supervisores, como controlar a eficácia das técnicas;
 - limpeza da zona confinada, das câmaras intermédias e instalações sanitárias; limpeza de precisão (de cima para baixo);
 - comunicação eficaz (inclusive entre o interior e o exterior da zona confinada);
 - nova limpeza caso a zona confinada não seja aprovada nos testes de descontaminação;
 - procedimentos de limpeza e desmontagem da zona confinada;
- A utilização de equipamento de protecção respiratória individual deve ser aprofundada a fim de incluir o seguinte:
 - equipamento de protecção respiratória de pressão positiva e/ou protecção respiratória com adução de ar;
 - limpeza / manutenção do equipamento respiratório;
 - importância do ensaio de ajuste facial e factores que podem influenciar ou alterar o ajuste facial, como inspeccionar, testar e utilizar o respirador, como proceder à sua limpeza e manutenção;
 - diferentes tipos de equipamento de protecção respiratória, suas vantagens e limitações;
 - procedimentos de emergência na eventualidade de corte do abastecimento (ar forçado ou comprimido) de um respirador em situação de trabalho;
 - restrições possíveis (p. ex., da visibilidade) e dificuldades de utilização do equipamento de protecção respiratória;
- a formação no domínio dos procedimentos de emergência deve incluir o seguinte:
 - socorro a um ferido ou doente numa zona confinada;
 - evacuação de emergência (p. ex., em caso de incêndio);
 - cortes de energia eléctrica ou do abastecimento ao equipamento (pressão negativa, respiradores, etc.);
 - fuga detectada no exterior da zona confinada;
 - corte do abastecimento de água à unidade de descontaminação.
- a formação no domínio da descontaminação deve incluir:
 - a utilização de câmaras intermédias, entrada/saída da zona confinada e da unidade de descontaminação, saber se a unidade de descontaminação pode estar directamente ligada à zona confinada ou não;
 - troca do equipamento de protecção individual, chuveiros e eliminação de fatos-macaco;
 - conservação da unidade de descontaminação em boas condições;
 - descontaminação pessoal na eventualidade de acidente ou evacuação.
- Utilização e manutenção correctas do equipamento relacionado com os trabalhos de remoção do amianto;
- Outros riscos potenciais, a saber, remoção de amianto a altas temperaturas, trabalho em altura, montagem e utilização de equipamento de acesso a zonas elevadas;
- Eliminação de resíduos:

- Procedimentos de ensacamento e acondicionamento de resíduos;
- garantir o confinamento (p. ex., acondicionamento e / ou ensacamento);
- rotulagem;
- transporte em condições de segurança, através da câmara para sacos e do itinerário designado, da zona confinada ao local de armazenagem segura;
- transporte de resíduos do estaleiro para um aterro aprovado, efectuado por um subempreiteiro autorizado a proceder à eliminação de resíduos de amianto.
- elementos de rastreabilidade dos resíduos do estaleiro ao aterro (p. ex., guias de remessa).

Para estes trabalhadores, relativamente aos quais não é possível derrogar aos requisitos de vigilância médica previstos na directiva, a formação deve incluir:

- requisitos em matéria de vigilância médica, inclusive o objectivo e a importância do exame médico (como depois se descreve no capítulo 19), bem como a necessidade de dispor de certificados que comprovem que o exame médico foi efectuado;
- informação e aconselhamento susceptíveis de serem prestados aos trabalhadores após o exame médico.

Para os supervisores e empregadores, a formação deve ainda incluir:

- um bom planeamento;
- inspecções e ensaio do equipamento (p. ex., unidade de descontaminação, zona confinada, equipamento de supressão, etc.), como reconhecer os defeitos;
- supervisão do trabalho em curso;
- monitorização da eficácia das técnicas de controlo de fibras;
- revisão das necessidades em matéria de competências e formação;
- manutenção de registos e
- necessidade de supervisionar de perto os novos trabalhadores.

Para além dos aspectos práticos da supervisão, a formação de supervisores e empregadores deve incluir os temas tratados nos capítulos 5 e 6, ou seja:

- avaliação dos riscos (relativos à exposição dos trabalhadores e de terceiros) e plano de trabalho;
- legislação e regulamentação pertinentes;
- respectivos papéis e responsabilidades.

A formação deve proporcionar a todo o pessoal envolvido em trabalhos de remoção de amianto uma compreensão global da amostragem do ar e do teste de descontaminação que serão levados a cabo uma vez concluídos esses trabalhos (ver capítulo 16).



Figura 7.1 Exercícios práticos de utilização de aspiradores de tipo H para remover contaminantes simulados (pó de talco). Fotografia cedida pelo HSE do Reino Unido.

7.3 PROGRAMA DE FORMAÇÃO – O SEU PAPEL

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo trabalho comporte riscos de exposição ao amianto, faça o seguinte:

- ministre-lhes a formação inicial adequada, tal como indicado acima, antes de dar início aos trabalhos;
- avalie as necessidades em matéria de cursos de reciclagem e, em caso de alteração dos procedimentos ou tipos de trabalho, mantenha um registo da avaliação;
- forneça, numa base regular, instruções específicas relativas à tarefa em causa (conhecidas, às vezes, por conversas com base na caixa de ferramentas), particularmente se houver aspectos fora do comum associados a uma tarefa específica;
- para organizar a formação, recorra a um formador competente (ou seja, uma organização ou pessoa com conhecimento dos procedimentos adequados, boas práticas de trabalho e competências em matéria de formação);
- faça com que a formação seja ministrada numa língua que o formando compreenda convenientemente;
- mantenha registos das acções de formação concluídas com êxito por cada indivíduo e tenha-os disponíveis no estaleiro;
- garanta a supervisão adequada no estaleiro, bem como a supervisão atenta dos trabalhadores recentemente qualificados.

Se o seu trabalho comportar riscos de exposição ao amianto, faça o seguinte:

- participe nas acções de formação adequadas antes de dar início aos trabalhos;
- faça com que as suas necessidades em matéria de reciclagem sejam avaliadas com regularidade (pelo menos anualmente) e sempre que haja alterações significativas na natureza do trabalho;
- informe o seu empregador caso exista uma barreira linguística que possa criar obstáculos à compreensão da formação (p.ex., o seu empregador sabe qual é a sua língua principal?).

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se existem no estaleiro registos das acções de formação concluídas com êxito por cada trabalhador;
- verifique se existem registos de avaliações regulares das necessidades em matéria de reciclagem de cada trabalhador;

- verifique se a formação dos trabalhadores não nacionais decorreu numa língua (ou em línguas) que compreendessem convenientemente;
- verifique se a formação foi ministrada por um organismo ou pessoa competente no domínio da formação.

7.4 INFORMAÇÃO

Relativamente a quaisquer actividades de trabalho em que os trabalhadores sejam ou possam ser expostos a poeiras provenientes de materiais que contenham amianto, a Directiva 83/477/CEE relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, exige que os trabalhadores e os seus representantes recebam informação adequada sobre:

- os riscos potenciais para a saúde devidos a uma exposição às poeiras provenientes do amianto ou dos materiais que contenham amianto;
- a existência de valores-limite regulamentares e a necessidade da vigilância do ar;
- prescrições relativas às medidas de higiene, incluindo a necessidade de não fumar;
- as precauções a tomar no uso dos equipamentos e do vestuário de protecção;
- as precauções especiais destinadas a minimizar a exposição ao amianto.

Embora todas estas questões estejam incluídas no conteúdo da formação atrás recomendada, a informação sobre estas matérias deve estar imediatamente disponível no local de trabalho, nos formatos adequados (p. ex., cartazes, fichas ou folhetos).

8 EQUIPAMENTO

8.1 EQUIPAMENTO

Sendo necessário dispor do equipamento apropriado para o trabalho, o presente capítulo refere-se ao equipamento indispensável para a maioria das tarefas. O equipamento deve ser mantido em boas condições de funcionamento e, por conseguinte, deve ser conservado de acordo com as prescrições da secção 8.3.

8.1.1 Equipamento para trabalhos de baixo risco (não notificáveis)

Para trabalhos de baixo risco envolvendo o amianto (trabalhos que não são notificáveis), o equipamento necessário inclui:

- materiais para vedar e delimitar a zona de trabalho (fitas, barreiras, rótulos, sinalização);
- materiais de protecção contra a propagação da contaminação (polietileno resistente com uma espessura de 125 e 250 μm [também conhecido por polietileno de calibre 500 e 1000] sustentado por bastidores de madeira, plástico ou metal);
- ensaio de fumo para verificar a estanquidade das pequenas zonas confinadas;
- equipamento de protecção individual (p.ex., fatos-macaco descartáveis, botas laváveis) e equipamento de protecção respiratória (p.ex., protecções respiratórias descartáveis recomendadas para o amianto EN 149 Tipo FFP3, ou meias-máscaras EN405 com o ensaio de ajuste facial, tendo em vista a adaptação individual, e substituição regular dos filtros sujos);
- Aspirador de tipo H, ou seja, um aspirador com filtros de partículas de alta eficiência (HEPA) fabricados segundo as especificações internacionais relativas à utilização com amianto;
- Equipamento de supressão de poeiras, por exemplo ventilação por aspiração local ligada ao aspirador de tipo H para recolher poeiras de brocagem, etc.;
- contentor adequado para resíduos de amianto (p. ex., sacos de plástico correctamente rotulados).
- equipamento de limpeza e produtos descartáveis (panos de limpeza húmidos, panos de captação de poeiras, micropulverizador de água sem ar);
- armazenagem segura para as quantidades de resíduos em causa;
- instalações sanitárias para descontaminação pessoal (lavabos e, se possível, chuveiros) que devem incluir armários para o vestuário de trabalho e o vestuário de protecção independentes dos da roupa de rua (ver secção 8.1.2 no que se refere às instalações de descontaminação pessoal necessárias para os trabalhos com amianto notificáveis);
- artigos de descontaminação pessoal (gel de banho, escovas de unhas, toalhas);
- equipamento de filtração de água.

8.1.2 Equipamento suplementar para trabalhos notificáveis

Para trabalhos com amianto notificáveis também é necessário:

- zona confinada completamente estanque (cobertura de polietileno resistente, bastidores e unidade de pressão negativa com equipamento de controlo da pressão; um Estado-Membro especifica o equipamento de controlo da pressão, que deve produzir um registo contínuo da leitura);
- a zona confinada deve ser dotada de janelas que permitam uma visualização clara ou de circuito interno de televisão por forma a permitir a supervisão do trabalho e dos trabalhadores sem ser necessário entrar na zona confinada;
- boa iluminação (lanternas móveis e laváveis, próprias para serem usadas na zona confinada);
- gerador de fumo para verificar a estanquidade de uma grande zona confinada;
- respiradores completos de alta eficiência (o pessoal deve ser sujeito a ensaios de ajuste facial para este tipo de equipamento de protecção respiratória) ou aparelhos respiratórios com adução de ar;
- equipamento de protecção individual (fatos-macaco descartáveis e botas laváveis);
- unidade de descontaminação inteiramente lavável, com chuveiro de água quente adaptável e áreas separadas para o vestuário limpo e o vestuário de trabalho descartável contaminado. Tem de haver um certificado que comprove que essa unidade foi testada e considerada isenta de contaminação antes de chegar ao estaleiro. Deve existir no mínimo um chuveiro (unidade de descontaminação) por cada quatro operários que trabalhem com amianto.
 - A filtração de águas residuais previne a propagação de amianto;
 - As boas práticas (utilizadas em alguns Estados-Membros) correspondem a uma unidade com cinco compartimentos com dois compartimentos de duche (a secção 12.4 apresenta um diagrama que ilustra a disposição e a correcta utilização das instalações de descontaminação). Este sistema de cinco compartimentos destina-se a trabalhadores que usem fatos-macaco impermeáveis e selados que são lavados debaixo do chuveiro. Após a remoção dos fatos-macaco lavados, que podem ser guardados no compartimento central, o trabalhador utiliza o chuveiro do compartimento seguinte. Uma alternativa aceitável e muito utilizada é uma unidade com três compartimentos com um chuveiro entre a «extremidade limpa» e a «extremidade suja»; este sistema é adaptado a trabalhadores que usam fatos-macaco descartáveis.
 - Um sistema de ventilação por aspiração com um filtro de partículas de alta eficiência (HEPA) produz um fluxo de ar (através de grelhas) da «extremidade limpa» para a «extremidade suja» da unidade de descontaminação. As secções são separadas por portas automáticas. Em tempo de frio, a extremidade limpa deve ser aquecida para que seja possível mudar de roupa e tomar duche em condições adequadas.
- Uma unidade de pressão negativa [(exaustor com filtro de partículas de alta eficiência (HEPA)] para manter a ventilação no interior das zonas confinadas, com equipamento de controlo dos níveis de pressão. As boas práticas (aplicadas num Estado-Membro) correspondem à utilização de equipamento de controlo de registo contínuo (p. ex., que registe em papel as alterações da pressão). Um Estado-Membro exige que as unidades de pressão negativa cumpram uma norma de qualidade nacional (British Standards Institution; PAS 60 Part 2).
- Relativamente aos trabalhos notificáveis (capítulo 12), nomeadamente os trabalhos de remoção de amianto friável, um Estado-Membro recomenda um gerador de emergência de apoio ao equipamento eléctrico fundamental (pressão negativa,

ventilação, iluminação da zona confinada, bem como reservatórios de água para garantir o abastecimento destinado à descontaminação (o equipamento só pode ser utilizado por pessoas competentes e que possuam a formação adequada);

- equipamento de supressão de poeiras, para injectar água em isolamentos que contenham amianto, antes da respectiva remoção, bem como para pulverização de materiais que contenham amianto;
- armazenagem segura dos resíduos de amianto, adaptada às quantidades em causa.

Esta lista não é exaustiva mas indica os tipos de equipamento necessário para garantir a protecção contra o risco de exposição ao amianto. Também será necessário outro equipamento (a saber, extintores de incêndio e estojos de primeiros socorros).



Figura 8.1 Filtro de água para as águas residuais da unidade de descontaminação. Fotografia cedida pelo HSE do Reino Unido.

8.2 SELECÇÃO E USO DE EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO RESPIRATÓRIA

8.2.1 Selecção de equipamento de protecção respiratória

A directiva europeia (2003/18/CE) indica que, para certas actividades (como os trabalhos de demolição, remoção, reparação e manutenção) susceptíveis de dar origem a concentrações de amianto que ultrapassem o limite de exposição (valor indicado na secção 6.3), o empregador determinará outras medidas destinadas a assegurar a protecção dos trabalhadores, por exemplo, «*os trabalhadores receberão equipamento respiratório adequado e outros equipamentos de protecção individual, cujo porte é obrigatório*». Por conseguinte, é necessário escolher equipamento de protecção respiratória adequado, com base na avaliação dos riscos (capítulo 5). A norma EN 529 fornece directrizes relativas à selecção, à utilização e à conservação do aparelhos de protecção respiratória.

A escolha deve assentar nos seguintes princípios:

- a concentração dentro da peça facial deve ser mantida ao nível mais baixo possível, não devendo em caso algum exceder o limite de exposição;

- o equipamento deve ser adaptado ao trabalhador e às suas condições de trabalho;
 - natureza da tarefa, como por exemplo a gama de movimentos que pode ser solicitada, bem como quaisquer obstruções ou restrições;
 - condições do estaleiro, por exemplo, para permitir o acesso e a movimentação na zona de trabalho;
 - características faciais do indivíduo;
 - sua condição física;
 - o lapso de tempo durante o qual o trabalhador terá de utilizar o equipamento;
 - conforto, atendendo às condições particulares do estaleiro, para que as pessoas o utilizem correctamente durante o período necessário.

Um Estado-Membro recomenda que:

- a utilização de equipamento de protecção respiratória descartável (EN FFP3) seja limitada a situações em que as concentrações não sejam 10 vezes superiores ao limite de exposição e o período de exposição seja, em princípio, relativamente curto. Uma máscara maleável é mais cómoda mas pode deformar-se mais facilmente, especialmente quando o trabalho exige grande esforço físico, podendo isso dar origem a fugas, ao passo que a máscara deveria selar à cara.
- Uma semi-máscara equipada com um filtro P3 dá uma protecção ligeiramente superior que o equipamento de protecção respiratória descartável, por possuir um vedante facial mais fiável.
- O equipamento de protecção respiratória com ventilação assistida (capuzes ou batas) com filtro P3 é mais adequado para trabalhos mais duros ou prolongados.
- Devem ser usadas máscaras completas (ou fatos) alimentadas a ar comprimido (*conhecidas como respiradores de adução de ar comprimido*) caso as concentrações possam ser 50 vezes superiores ao limite de exposição.

Outro Estado-Membro (UK) fornece tabelas de factores de protecção que podem ser utilizadas para seleccionar a protecção mais adequada para cada situação (consultar os quadros 8.1 e 8.2 apresentados em seguida). Os factores de protecção na tabela implicam que os respiradores descartáveis EN FFP3 são inadequados se as concentrações no ar puderem ser 20 vezes superiores ao limite de exposição. Os aparelhos respiratórios de adução de ar comprimido (ou aparelhos autónomos de circuito fechado) devem ser utilizados se as concentrações forem 40 vezes superiores ao limite de exposição.

O desempenho das peças faciais (como por exemplo peças faciais filtrantes, máscaras completas e meias-máscaras) depende em grande medida de uma selagem eficaz entre a pele do utente e a máscara. Porque a forma do rosto humano varia muito consoante os indivíduos, o mesmo tamanho ou tipo de equipamento de protecção respiratória não serve decerto para todos. Por conseguinte, é importante que:

- o ensaio de ajuste facial esteja incluído no processo de selecção do equipamento de protecção respiratória;
- os utentes de equipamento de protecção respiratória sejam consultados na selecção, uma vez que isso contribui para garantir que o equipamento escolhido lhes convém e irá ser aceite e utilizado correctamente.

O ensaio de ajuste facial e a consulta dos utentes podem ser exigidos ao abrigo da legislação ou das directrizes nacionais.

As patilhas e as barbas, mesmo incipientes, afectam a selagem das máscaras faciais. Para trabalhadores com estas características, o tipo de equipamento de protecção respiratória escolhido não pode assentar na selagem facial imediata (p. ex., capuzes ou batas com adução de ar/com ventilação assistida).

Os óculos convencionais também impedirão uma selagem facial satisfatória. Existem no entanto máscaras completas que permitem a fixação de armações especiais dentro da máscara.

A directiva europeia (2003/18/CE) especifica ainda que se for necessário utilizar equipamento de protecção respiratória *«essa situação não pode ser permanente e deve ser limitada ao mínimo estritamente necessário para cada trabalhador. Durante os períodos de trabalho que requerem a utilização de equipamento respiratório de protecção individual, serão previstas as pausas necessárias em função da carga física e climática, e, se for caso disso, em concertação com os trabalhadores e/ou os seus representantes, em conformidade com as legislações e práticas nacionais.»*

Table 8.1 Tabela 8.1 Tipos de equipamento de protecção respiratória disponíveis para efeitos de protecção contra o amianto.

Factor de protecção	Semi-máscara filtrante EN 149	Semi máscara filtrante c/válvula EN 405	Semi máscara filtrante s/válvula de expiração EN 1827	Semi-máscara EN 140 e filtro EN 143	Máscara completa EN 136 e filtro EN 143	Aparelhos de protecção respiratória com ventilação assistida, dotados de capuzes e filtros EN 12941	Máscaras com ventilação assistida e filtro EN 12942
20	FF P3	FF P3	FM P3	Máscara + P3		TH2P	TM2P
40					Máscara + P3	TH3P	TM3P

Tabela 8.2 Tipos de aparelhos de protecção respiratória (APR) disponíveis para efeitos de protecção contra o amianto.

Factor de protecção	APR com adução de ar fresco EN 138/269	APR ligeiro com adução de ar comprimido, dotado de máscara EN 12419	APR ligeiro com adução de ar comprimido, dotado de viseira, capacete e capuz EN 1835	APR com adução de ar comprimido a caudal constante, dotado de capuz EN 270/271 e máscara EN 14593-1 EN 14593-2 EN 14594	APR com adução de ar comprimido a caudal regulável, dotado de máscara EN 14593-1 EN 14593-2 EN 14594	APR autónomo EN 137
20		LDM1 LDM2	LDH2	Semi-máscara		
40	Máscara completa		LDH3	Capuz e capacete para operações de projecção de abrasivos	Máscara completa a pressão negativa e caudal regulável	Máscara completa a pressão negativa e caudal regulável
100		LDM3		Máscara completa		
200				Fato		
2000					Máscara completa a pressão positiva e caudal regulável	Máscara completa a pressão positiva e caudal regulável

8.2.2 Uso adequado do equipamento de protecção respiratória

A directiva europeia (2003/18/CE) estabelece que os trabalhadores devem receber formação que lhes permita adquirir os conhecimentos e competências necessárias no que se refere «à função adequada, à escolha, à selecção, às limitações e à utilização correcta do equipamento respiratório».

O equipamento de protecção respiratória deve ser adequada e usado convenientemente de forma a proporcionar uma protecção eficaz.

Relativamente aos respiradores descartáveis, ambas as tiras elásticas devem ser ajustadas atrás da cabeça, devendo a semi-junta nasal apoiar-se na ponte nasal.

No caso das máscaras completas, as tiras devem ser suficientemente resistentes para que o equipamento não se desloque e a correia da cabeça deve ficar sob o capuz dos fatos-macacos.

A protecção respiratória nunca deve ser removida numa área contaminada, a não ser em caso de emergência (p. ex., urgência médica).

8.2.3 Conservação do equipamento de protecção respiratória

O equipamento de protecção respiratória fornecido ao utente deve estar limpo e em bom estado.

Antes de utilizar o equipamento de protecção respiratória, o utente deve verificar se o equipamento está em boas condições de funcionamento, a saber:

- estado da correia da cabeça e da peça facial, incluindo o selante e a viseira;
- estado das válvulas;
- estado dos elementos de ligação e dos selantes;
- estado e tipo dos filtros, respectivo prazo de validade;
- caudal de ar para o equipamento de ventilação assistida e de adução de ar;
- verifique ainda se o equipamento de protecção respiratória está completo e correctamente montado;
- proceder a quaisquer ensaios ou verificações recomendados pelo fabricante.

Após a utilização e antes de serem utilizadas novamente, as máscaras devem ser limpas e desinfectadas. O equipamento de protecção respiratória deve ser armazenado num local limpo especificamente designado para esse efeito.

(Ver igualmente a secção 8.3.2 relativa aos procedimentos correntes de conservação.)



Figura 8.2 Equipamento de protecção respiratória. Fotografia cedida pelo HSE do Reino Unido.

8.3 MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

8.3.1 Inspeção e manutenção

A pessoa responsável competente deve proceder à inspeção regular do equipamento, bem como ao registo dessas inspecções. O programa de inspeção e manutenção deve incluir a própria zona confinada (cada um dos turnos), o(s) aspirador(es) de tipo H, as instalações sanitárias/unidade de descontaminação (cada um dos turnos) e o equipamento de supressão de poeiras (cada um dos turnos).

As inspecções devem verificar o desgaste e os estragos sofridos pelo equipamento, a limpeza e a disponibilidade dos abastecimentos (sabão, toalhas, novos filtros para respiradores, etc..) na unidade de descontaminação, adequação da iluminação (nas câmaras intermédias e na zona confinada), fornecimento de material de limpeza, funcionamento do gerador de fumos, a unidade de pressão negativa (p. ex., verificar se o pré-filtro precisar de ser substituído).

É importante que os respiradores sejam alvo da manutenção adequada, bem como de inspeção e revisão regulares.

O controlo da qualidade do ar, descrito no capítulo 16, faz parte do processo de inspeção.

Todos os aparelhos eléctricos portáteis devem ser inspeccionados regularmente para identificar eventuais estragos em cabos e ligações, bem como ser sujeitos a testes a fim de garantir a segurança eléctrica. Se forem utilizadas ferramentas eléctricas portáteis em atmosferas húmidas, estas ferramentas devem ser adequadas para trabalhos nestas condições.

8.3.2 Revisão

Todo o equipamento deve ser alvo das revisões necessárias para estar em boas condições de funcionamento.

As unidades de pressão negativa (para a zona confinada e a unidade de descontaminação) devem ser alvo de revisões regulares efectuadas por pessoas competentes. Após a substituição do filtro de alta eficiência, a eficiência da filtração deve ser testada com um aerossol de substituição inócuo (p. ex., ftalato de dioctilo [DOP]), por uma pessoa competente para o efeito.

Os filtros de águas residuais (da unidade de descontaminação e da zona confinada) devem ser substituídos regularmente. Os filtros usados devem ser eliminados como resíduos contaminados por amianto.

As componentes dos respiradores desgastadas podem prejudicar o nível de protecção. Por conseguinte, o equipamento de protecção respiratória tem de ser periodicamente revisto, sendo necessário registar a revisão. A legislação nacional pode especificar os períodos pelos quais os registos tem de ser conservados e estar disponíveis para efeitos de inspecção.

Os aspiradores de tipo H devem ser sujeitos a revisões regulares.

8.4 O SEU PAPEL

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo actividade implica utilizar o equipamento acima descrito para trabalhos com amianto, faça o seguinte:

- forneça-lhes equipamento adequado e em boas condições;
- faça com que o equipamento seja conservado em boas condições, isto é, inspeccionado, reparado e revisto regularmente;
- elabore registos relativos às inspecções e revisões;
- proporcione aos trabalhadores a formação necessária no que se refere à *função adequada, à escolha, à selecção, às limitações e à utilização correcta do equipamento respiratório*;
- preveja uma supervisão adequada para garantir a correcta utilização do equipamento;
- verifique que o equipamento de protecção respiratória é alvo da manutenção necessária e é utilizado correctamente.

Se vai utilizar algum do equipamento referido acima em trabalhos com materiais que contêm amianto, faça o seguinte:

- participe em acções de formação sobre como utilizar correctamente o equipamento;
- utilize sempre o equipamento correctamente (de acordo com a formação que recebeu e com as instruções do fabricante);
- participe nas consultas relativas à selecção do equipamento de protecção respiratória;
- faça o ensaio de ajuste facial do equipamento de protecção respiratória que lhe foi atribuído, bem como a formação necessária para poder utilizá-lo convenientemente;
- use sempre o equipamento de protecção respiratória correctamente e nunca o tire numa zona potencialmente contaminada pelo amianto.

Se é inspector do trabalho, verifique se:

- o equipamento está operacional e é alvo de manutenção e revisão adequadas, com registos de revisão apropriados;
- o equipamento de protecção respiratória é utilizado correctamente;
- foi feito, para cada trabalhador, o ensaio de ajuste facial para o tipo de equipamento de protecção respiratória que utiliza.

9 PRINCÍPIOS GERAIS DE MINIMIZAÇÃO DA EXPOSIÇÃO

9.1 PERSPECTIVA GERAL

Antes de empreender quaisquer trabalhos susceptíveis de envolver riscos de exposição a poeiras provenientes do amianto ou dos materiais que contenham amianto, **é necessário** proceder à avaliação dos riscos (tal como descrita no capítulo 5) para determinar a natureza e o grau da exposição dos trabalhadores. A avaliação dos riscos fornece a base necessária às decisões sobre as precauções a tomar. Os três capítulos seguintes referem-se às precauções necessárias nas seguintes situações:

- trabalhos durante os quais é possível encontrar amianto (p. ex., trabalhos de manutenção em edifícios cuja idade pode justificar a presença de alguns materiais com amianto não inventariados, capítulo 10);
- trabalhos durante os quais os níveis de exposição são suficientemente baixos para que o trabalho não seja notificável (tal como explicado no início do capítulo 11) e
- trabalho notificável (p. ex., remoção de amianto, capítulo 12).

Contudo, a exposição deve ser minimizada em todos os casos, havendo alguns princípios gerais de controlo comuns às três situações:

- determinar a extensão e a localização dos materiais que contêm amianto;
- restringir convenientemente o acesso à zona de trabalho (p. ex., por meio de fitas, barreiras ou confinamento completo);
- instalar sinais claros e adequados (p. ex., risco de amianto, acesso reservado ao pessoal autorizado);
- confinar ou proteger as zonas circundantes (p. ex., com polietileno duradouro), em função da extensão do trabalho (ver adiante), para impedir a contaminação pelas fibras de amianto presentes no ar;
- minimizar o número de pessoas autorizadas na área;
- utilizar os equipamentos de protecção respiratória e de protecção individual adequados (p. ex., fatos-macaco descartáveis e botas laváveis);
- utilizar técnicas adequadas para controlo da libertação de fibras (p. ex., humedificação, técnicas de decapagem a húmido, ventilação por aspiração localizada, etc.);
- minimizar os danos provocados em materiais que contenham amianto (p. ex., remoção e eliminação de elementos completos, ou seja, remover e acondicionar placas inteiras);
- ensacamento ou acondicionamento duplo e rotulagem (como amianto) de quaisquer resíduos que possam conter amianto;
- limpeza completa (ver capítulos 11 e 12);
- proteger todas e quaisquer vias de circulação para prevenir a propagação de uma eventual contaminação pelo amianto;
- garantir o confinamento (p. ex., acondicionamento ou ensacamento) e a armazenagem em condições de segurança (p. ex., num contentor com fechadura) de quaisquer resíduos de amianto;

- garantir o transporte seguro para uma unidade de eliminação de resíduos aprovada;
- eliminação de resíduos que contenham amianto exclusivamente em aterros autorizados a aceitar amianto (de acordo com a legislação nacional);
- garantir o cumprimento do regime de controlo exigido para prevenir a exposição.

Como parte integrante da prevenção da exposição ao amianto por inalação ou ingestão:

- deve ser proibido fumar nas áreas onde decorrem actividades que envolvem amianto e
- devem ser previstas áreas onde os trabalhadores possam comer e beber sem correr o risco de contaminação pelas poeiras de amianto.

9.2 O SEU PAPEL

As pessoas que empreendam tarefas, quaisquer que sejam, associadas a trabalhos que envolvam amianto devem ser competentes para as executar. Considera-se competente a pessoa que possui formação, experiência e conhecimentos suficientes adequados à natureza da tarefa a executar. A natureza da tarefa tem em conta a sua complexidade e os riscos susceptíveis de decorrer da má execução da mesma.

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo trabalho possa implicar intervenções em materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- proporcione-lhes a formação adequada para que possam reconhecer até que ponto estão aptas a executar correctamente o trabalho com os recursos de que dispõem (ver capítulo 7);
- forneça o equipamento necessário às etapas já referidas, conforme a situação;
- preveja e assegure a manutenção e inspecção adequadas dos referidos equipamentos;
- elabore instruções escritas relativas aos procedimentos a seguir tendo em conta as características específicas do estaleiro.

Se o seu trabalho é susceptível de implicar intervenções em materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- conheça e esteja ciente das precauções a tomar, bem como as consequências de não tomar as devidas precauções;
- conheça o nível das tarefas que pode executar com o nível de formação e o equipamento de que dispõe;
- cumpra o regime de controlo exigido para prevenir a exposição;
- esteja preparado para pedir ajuda especializada se tiver de executar tarefas com materiais que contenham amianto que vão para além do seu plano de trabalho, equipamento ou formação.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se os certificados de formação das pessoas designadas comprovam que estão aptas a executar as tarefas que lhes foram confiadas;
- verifique se os documentos de identificação dos trabalhadores conferem com os registos de formação;
- verifique se é fornecido o equipamento adequado, bem como se este é conservado em boas condições e inspeccionado regularmente;
- verifique se os trabalhos estão a ser correctamente supervisionados e controlados.

10 TRABALHOS SUSCEPTÍVEIS DE ENVOLVER AMIANTO

São vários os profissionais susceptíveis de intervir inesperadamente em materiais com amianto. Entre eles figuram carpinteiros, marceneiros, ajustadores, canalizadores, técnicos de gás, electricistas, montadores de cabos informáticos, porteiros e trabalhadores não qualificados. Incluem-se ainda os trabalhadores que executam tarefas no domínio da demolição de edifícios, da desmontagem e da reparação de navios e ainda mecânicos, nomeadamente de veículos, que possam encontrar amianto.

Se empregar ou supervisionar pessoas (como os profissionais acima referidos) que trabalhem na estrutura ou no equipamento de um edifício onde possam existir materiais que contêm amianto, faça o seguinte:

- assegure-se de que possuem a formação adequada para poderem reconhecer o material susceptível de conter amianto;
- investigue cuidadosamente a eventual presença de amianto antes de dar início a todo e qualquer trabalho;
- avalie o risco de exposição ao amianto;
- elabore instruções escritas sobre como proceder caso venham a encontrar ou danificar, inesperada ou acidentalmente, materiais suspeitos de conter amianto (suspender imediatamente o trabalho, prevenir a exposição de outrem, prevenir a propagação da contaminação);
- nessa eventualidade, proceda à amostragem e análise do material suspeito ou actue partindo do princípio de que contém amianto.

Se a presença de amianto for confirmada, faça o seguinte:

- pondere se os trabalhos de limpeza implicam a exposição esporádica e de fraca intensidade do trabalhador (ver exemplos na secção 11.1);
 - em caso afirmativo, pode não ser necessário notificar os trabalhos à autoridade competente do Estado-Membro (sendo relevantes os procedimentos previstos no capítulo 11);
 - caso contrário, os trabalhos devem ser considerados como trabalhos notificáveis (capítulo 12);
 - em ambos os casos, é necessário proceder a uma avaliação escrita, que deve permanecer disponível;
- decida se precisa de contratar uma empresa especializada (capítulo 6), de acordo com a legislação nacional;
- comunique o incidente à autoridade competente (se necessário);
- mantenha um registo das provas (análises laboratoriais das amostras) e das razões que justificam as decisões tomadas;
- analise o incidente e tome medidas para prevenir que se repita no futuro;
- se necessário, registe a exposição do trabalhador ao amianto, fornecendo-lhe informação destinada ao respectivo dossiê médico (ver capítulo 19);
- é de boa prática conservar registos (p. ex., de acções de formação, avaliações dos riscos, instruções de trabalho escritas, todas as análises laboratoriais, bem como notas relativas a todo e qualquer incidente).

Estes trabalhadores devem ser informados da localização de quaisquer materiais que contenham amianto antes do início dos trabalhos e fazer os possíveis para evitar o risco. Contudo, é necessário estar preparado para a eventualidade de encontrar inesperadamente materiais com amianto, uma vez que a informação relativa à localização do amianto pode, por qualquer razão, estar incompleta. O capítulo 9 apresenta uma perspectiva geral relativamente a qualquer trabalho que envolva amianto. Este capítulo apresenta informações mais específicas relativas aos trabalhos de manutenção ou de assistência técnica que comportam riscos de encontrar amianto. Se, subitamente, for encontrado material com amianto, a prioridade é suspender imediatamente o trabalho, prevenir a exposição de outrem, bem como prevenir a propagação da contaminação pelo amianto.

Se, no trabalho que vai executar (num edifício, equipamento ou veículo), houver a possibilidade de encontrar amianto ou de danificar materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- informe-se sobre o que fazer se, durante o trabalho, encontrar ou danificar, inesperada ou acidentalmente, materiais suspeitos de conter amianto;
- se encontrar amianto inesperadamente:
 - deve suspender imediatamente o trabalho e informar a pessoa responsável do sucedido;
 - preveja (ou peça à pessoa responsável que o faça) uma amostragem do material suspeito para análise ou actue partindo do princípio de que contém amianto.

Se danificar acidentalmente materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- suspenda imediatamente o trabalho;
- impeça qualquer outra pessoa de entrar na zona;
- verifique se há poeiras ou detritos na sua roupa e, em caso afirmativo, dispa a roupa contaminada e ponha-a num saco de plástico; tome um duche (se possível) ou lave-se cuidadosamente, enxaguando qualquer poeira dos lavabos.

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- procure indícios do cumprimento das recomendações acima referidas, como por exemplo a disponibilidade imediata das instruções escritas e o seu conteúdo, o conhecimento dos trabalhadores do conteúdo dessas instruções, examinando se os procedimentos foram aplicados;
- verificar se a avaliação dos riscos avalia adequadamente o risco (para trabalhadores e terceiros);
- verifique se foram tomadas e aplicadas as precauções necessárias (p. ex., no plano de trabalho e na prática);
- incentive a análise crítica dos procedimentos de gestão destinados à prevenção de incidentes futuros ;
- se tiver ocorrido um incidente:

- verifique se as medidas tomadas são proporcionais ao risco para a saúde;
 - ao dar aconselhamento sobre o risco para a saúde, seja realista e tranquilizador;
 - faça com que o incidente seja registado (para se poder melhorar as directrizes gerais ou para efeitos de acções judiciais);
- verifique se foi respeitada a legislação nacional nestas matérias.



Figura 10.1 Fato-macaco e respirador descartável.

11 TRABALHOS DE BAIXO RISCO COM AMIANTO

11.1 DEFINIÇÃO DE TRABALHOS DE BAIXO RISCO

A directiva relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto (2003/18/CE) estabelece que, se a avaliação dos riscos demonstrar que os riscos de exposição são baixos, pode não ser necessário notificar o trabalho à autoridade competente do Estado-Membro. Os critérios previstos no artigo 3.º da directiva europeia (2003/18/CE) para decidir se o trabalho cumpre os requisitos necessários para ser considerado de baixo risco são descritos na secção 6.3. Todavia, a interpretação do artigo 3.º está em discussão nos Estados-Membros (aquando da redacção do presente guia).

Em termos gerais, o trabalho situa-se no âmbito do presente capítulo se a exposição do trabalhador for «*esporádica e de fraca intensidade*», e se os resultados da avaliação dos riscos (realizada de acordo com o capítulo 5) indicarem que a exposição é inferior ao limite de exposição profissional para o amianto (uma média ponderada no tempo de 0,1 fibras/ml para um período de 8 horas [ou 1 hora ou 4 horas em alguns Estados-Membros]). Entre os eventuais exemplos de trabalhos susceptíveis de comportar um baixo risco (e que podem não ter de ser notificados em função da legislação nacional) incluem-se os trabalhos com materiais não friáveis e não danificados que contenham amianto, a remoção por inteiro de materiais com amianto não danificados e ainda a encapsulagem/selagem de alguns materiais que contenham amianto e se encontrem em boas condições. O manuseamento de materiais que contenham amianto intactos e não friáveis é susceptível de dar origem a uma exposição de fraca intensidade.

As seguintes tarefas, se empreendidas com o cuidado de minimizar a libertação de poeiras no ar, poderiam eventualmente ser consideradas exemplos de trabalhos de baixo risco: remoção um único painel de amianto de revestimento do tecto, remoção um único painel isolante de amianto intacto, perfuração de painéis até 20 furos (menos de 20mm de diâmetro) (com as adequadas precauções para impedir a libertação de poeiras, incluindo ventilação por aspiração local simples sobre a broca com um aspirador de tipo H munido de uma capota). Para outros eventuais exemplos de baixo risco, ver o guia «Asbestos Essentials» (HSG 210 e HSG 213, HSE (2001)), publicado pelo Health and Safety Executive do Reino Unido. O guia ED 809 publicado pelo INRS também contém exemplos de trabalhos de manutenção, podendo alguns deles ser de baixo risco. Contudo, as concentrações mais comuns publicadas no guia ED 809 revelam que, durante a execução de uma ampla gama de tarefas simples de manutenção, as concentrações podem exceder 0,1 fibras/ml. Por conseguinte, e em função da duração do trabalho, essas tarefas são susceptíveis de provocar concentrações médias ponderadas tempo que podem exceder o limite de exposição.

Se for escassa a informação que serve de base à avaliação dos riscos da exposição provável, realizada antes do início dos trabalhos, devem ser feitas medições para verificar aquilo que se passa na realidade e, assim, obter uma avaliação dos riscos mais fiável, caso seja necessário empreender trabalhos semelhantes no futuro. As medidas de controlo têm de ser suficientes para ter em conta quaisquer incertezas na avaliação dos riscos.

Estão disponíveis informações sobre estimativas publicadas relativamente ao nível de exposição ao amianto em diversas actividades numa base de dados francesa chamada Evalutil (<http://etudes.isped.u-bordeaux2.fr/evalutil>), descrita no apêndice 1.

11.2 PROCEDIMENTOS GERAIS PARA TRABALHOS DE BAIXO RISCO

11.2.1 Princípios gerais

Antes de qualquer trabalho que implique o manuseamento de materiais que contenham amianto, ou seja executado nas suas proximidades, deve fazer-se a avaliação dos riscos e elaborar o plano de trabalho (tal como indicado nos capítulos 5 e 6). O pessoal deve ter recebido a formação adequada (capítulo 7) e o equipamento relevante (capítulo 8). Devem ter sido tomadas as medidas necessárias à vedação e delimitação da zona trabalho, bem como ao fornecimento do equipamento de protecção respiratória e do equipamento de protecção individual adequados, e previstos lavabos destinados ao pessoal, tal como indicado no capítulo 9. Concluídos estes preparativos, o presente capítulo trata os métodos de remoção do amianto e de minimização da exposição.

Se empregar ou supervisionar pessoas que vão realizar trabalhos de baixo risco com materiais que contenham amianto, deve certificar-se de que o planeamento, a preparação, a formação, etc., foram concluídos, tal como indicado nos capítulos precedentes.

Ao proceder a uma avaliação dos riscos, certifique-se de que cobre convenientemente os riscos para os trabalhadores e para terceiros.

Ao dar instruções escritas sobre a forma de conduzir os trabalhos no estaleiro, inclua os métodos práticos descritos em seguida, inclusive toda e qualquer informação específica relativa ao estaleiro (p. ex., o itinerário a seguir para a remoção de resíduos).

Limite o número de pessoas envolvidas no trabalho.

Certifique-se ainda de que o equipamento necessário para aplicar estes métodos está disponível e em boas condições de funcionamento.

Certifique-se de que dispõe de gestão e supervisão adequadas para inspeccionar e verificar se são cumpridas as instruções relativas às práticas de trabalho seguras.

Elabore e actualize os registos de pessoal, tempo dispendido e exposição ao amianto medida ou estimada.

11.2.2 Procedimentos práticos

Se vai executar trabalhos de baixo risco (tal como definido anteriormente) com materiais que contenham amianto, deve certificar-se de que foram concluídos os preparativos mencionados atrás e referidos nos capítulos anteriores (p. ex., existência de instruções escritas que definam e limitem a extensão dos trabalhos, bem como especificando as precauções a tomar (capítulo 5), a formação relevante (capítulo 7) e o equipamento necessário (capítulo 8). Depois, faça o seguinte:

- delimite a zona e proteja a segurança dos demais;
- planeie o trabalho para minimizar ou prevenir intervenções em materiais que contenham amianto;
- cubra as superfícies com polietileno com 125µm [calibre 500] ou 250 µm de

espessura (que, uma vez terminado o trabalho, deve ser eliminado como resíduo potencialmente contaminado pelo amianto);

- reduza ao mínimo o número de trabalhadores presentes durante a execução dos trabalhos;
- utilize métodos que minimizem a libertação das fibras de amianto (p. ex., aspiração simultânea, pulverização a húmido);
- utilize equipamento de protecção respiratória adequado e recomendado para o amianto (p. ex., EN 149 FFP3);
- evite partir materiais que contenham amianto;
- evite trabalhar directamente sob materiais suspensos que contenham amianto;
- utilize o aspirador recomendado para o amianto (tipo H) e exclusivamente métodos de limpeza para supressão de poeiras como por exemplo trapos húmidos, panos de limpeza com aderência (aos quais a poeira adere) - **NÃO** utilize o varrimento nem ar comprimido para limpezas;
- Se o trabalho envolver materiais com amianto suspensos, a saber, remoção de um único painel de revestimento do tecto, construa uma zona confinada simples de cerca de 1 m² (ou seja, incluindo a área desse painel) para impedir a propagação de poeiras no ar. Pode ser um simples bastidor de madeira coberto com polietileno durável (p. ex., com 125 µm [calibre 500] de espessura). Verifique a estanquidade da zona confinada passando um tubo de fumo em torno do polietileno, especialmente nas juntas. Peça a um colega que procure quaisquer sinais de escapeamento de fumo utilizando uma luz ou uma lanterna potente.
- Remova parafusos ou pregos cuidadosamente, suprimindo a libertação de poeiras mediante a utilização de:
 - pasta grossa (pasta de papel de parede) para revestir o parafuso ou o prego antes da remoção ou
 - um dispositivo de ventilação por aspiração local sobre o parafuso, ligado a um aspirador recomendado para o amianto (aspirador de tipo H);
 - em seguida, trate os parafusos ou pregos removidos como contaminados por poeiras de amianto.
- Remova as chapas ou painéis com amianto intactos, evitando parti-los ou danificá-los.
- Coloque os materiais que contenham amianto imediata e cuidadosamente em sacos de plástico rotulados (ou seja, não deixe acumular resíduos por acondicionar).
- Não encha os sacos completamente de forma a poder fechá-los com facilidade e bem.
- Ao fechar sacos, evite propelir ar para fora do saco porque esse ar pode transportar poeiras e amianto, antes feche-os com cuidado e coloque o saco fechado e rotulado num outro saco de plástico resistente e transparente.
- Para blocos maiores que não caibam em sacos (p. ex., painéis isolantes de amianto inteiros), conserve-os intactos e envolva-os inteiros em duas camadas de polietileno com um rótulo de amianto claramente visível (p. ex., fixado firmemente por dentro da camada exterior de plástico transparente).

- Minimizar qualquer risco de propagação da contaminação, adoptando um itinerário pré-estabelecido e agindo com cautela para evitar que os sacos se rompam acidentalmente no trajecto entre o local de trabalho e uma instalação segura de armazenagem de resíduos.
- Ponha os resíduos dos materiais com amianto ensacados ou acondicionados num local de armazenagem segura (p. ex., contentor com fecho de segurança) até à sua remoção do estaleiro.
- Lave-se cuidadosamente sempre que sair da zona de trabalho.

Terminados os trabalhos, certifique-se de que a zona de trabalho fica limpa (utilizando o aspirador de tipo H e/ou toalhas de papel húmidas para a limpeza). Elimine as toalhas de papel usadas como resíduos contaminados pelo amianto.

Finalmente, siga os procedimentos de higiene relativos à remoção do equipamento de protecção individual e de protecção respiratória, para se certificar de que não se expõe ou de não expõe outras pessoas ao amianto que poderá estar no seu fato-macaco. Utilize fatos-macaco descartáveis que devem ser eliminados como resíduos contaminados pelo amianto ou fatos-macaco que possam ser lavados debaixo do chuveiro antes de os tirar. Deve ser utilizado um aspirador de tipo H para aspirar toda a poeira dos fatos-macaco. Os colegas podem limpar os fatos-macaco uns dos outros para facilitar a aspiração das costas dos fatos-macaco. Conserve o equipamento de protecção respiratória até ao fim.

- lave as botas;
- retire os fatos-macaco, pondo do avesso os fatos-macaco descartáveis para reter quaisquer poeiras restantes;
- limpe (com uma toalha húmida) o exterior do seu respirador;
- enxágue e lave o equipamento de protecção respiratória (no chuveiro, se possível), podendo então retirá-lo;
- **NÃO** leve a roupa de trabalho para casa – os fatos-macaco devem ser descartáveis e, se assim não for, devem ser lavados numa lavandaria especializada enquanto produtos contaminados pelo amianto.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- adopte um sistema para inspeccionar/visitar diversos estaleiros susceptíveis de emprender trabalhos desta natureza sem se fazer anunciar;
- verifique se existem instruções escritas, se são claras e abrangem as recomendações feitas no presente guia;
- verifique se existem registos relativos a formação, equipamento, equipamento de protecção respiratória e equipamento de protecção individual, se são adequados e se estão actualizados;
- procure indícios do cumprimento absoluto e coerente dos procedimentos práticos referidos acima para minimizar a libertação de poeiras e prevenir a exposição e a

propagação da contaminação; a título de exemplo, um painel isolante de amianto que foi removido deve estar intacto e os furos dos parafusos (visíveis através do acondicionamento) devem encontrar-se num estado compatível com uma remoção cuidadosa dos parafusos.

- verifique se a avaliação dos riscos é coerente com o trabalho empreendido;
- verifique se a avaliação dos riscos tomou devidamente em conta a segurança de terceiros;
- verifique se o trabalho foi definido correctamente como não notificável;
- verifique se são efectuados controlos adequados que justifiquem as exposições estimadas na avaliação dos riscos e se existem bons registos de medições da exposição;
- verifique se os resultados do controlo da exposição indicam que a exposição real foi estimada correctamente na avaliação dos riscos;
- verifique se os registos da empresa são suficientemente completos e acessíveis;
- verifique se foi respeitada a legislação nacional nestas matérias.

Estes princípios gerais aplicam-se à maioria dos trabalhos de baixo risco. As instruções escritas, fornecidas pela pessoa que emprega ou supervisiona aqueles que executam os trabalhos, podem determinar os procedimentos aplicáveis a cada tarefa específica. A secção seguinte apresenta exemplos da aplicação destes mesmos princípios a tarefas específicas.



Figura 11.1 Utilização de fita (com a menção «Perigo Remoção de Amianto» e sinais de aviso para delimitar a zona).

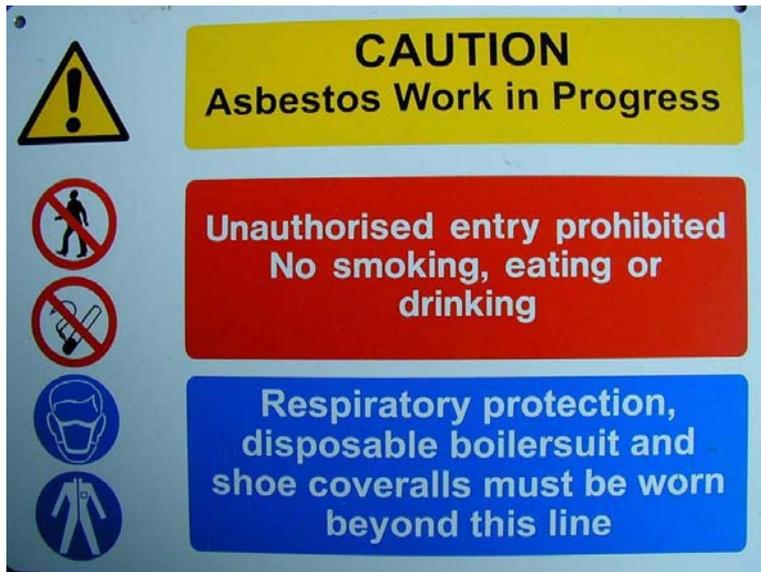


Figura 11.2 Sinais de aviso relativos a perigos e a precauções a tomar, recorrendo a símbolos e palavras.

11.3 EXEMPLOS DE TRABALHOS DE BAIXO RISCO

11.3.1 Limpar caleiras de uma cobertura de fibrocimento

Os detritos de caleiras de coberturas de fibrocimento podem conter amianto. Por conseguinte, a remoção dos detritos pode criar riscos de exposição ao amianto e de propagação da contaminação pelo amianto. Por esse motivo, é necessário ministrar a formação adequada ao trabalhador que vai executar esta tarefa.

O equipamento de protecção individual necessário inclui:

- fatos-macaco descartáveis dotados de capuz;
- podem ser necessários fatos-macaco impermeáveis (em função das condições meteorológicas);
- botas que possam ser descontaminadas (botas sem atacadores);
- com base na avaliação dos riscos, pode não ser necessário equipamento de protecção respiratória, embora seja conveniente usar um respirador descartável (EN 149 FF P3).

As ferramentas necessárias incluem:

- uma plataforma de acesso (p. ex., andaimes ou plataforma elevatória móvel);
- fitas e sinais de aviso;
- balde de água e detergente;
- regador ou pulverizador como os utilizados na jardinagem;
- colher ou espátula;
- trapos;

- um contentor apropriado para resíduos de amianto (p. ex., saco de polietileno rotulado e de cor codificada).

A preparação da zona de trabalho inclui:

- se o trabalho for executado em altura, devem ser tomadas as precauções necessárias para prevenir o risco de queda;
- o acesso à zona de trabalho deve ser restringido (p. ex., utilizando a fita e os sinais de aviso).
- durante a execução dos trabalhos o número de pessoas presentes deve ser reduzido ao mínimo.
- é necessário prever formas de acesso seguras.

O processo de limpeza da caleira implica:

- misturar água e detergente;
- verter ou pulverizar água com detergente na caleira, sem utilizar demasiada água para evitar a formação de lama;
- remover os detritos com a espátula ou a colher e colocá-los imediatamente no contentor de resíduos;
- molhar os detritos novamente se se descobrir material seco.

A limpeza posterior implica:

- utilizar trapos molhados para limpar o equipamento;
- utilizar trapos molhados para limpar o equipamento de acesso;
- colocar os detritos, os trapos utilizados e qualquer outros resíduos potencialmente contaminados pelo amianto no contentor de resíduos de amianto.

A descontaminação pessoal deve incluir:

- eliminação de fatos-macaco como material potencialmente contaminado;
- limpar as botas removendo quaisquer sinais de detritos;
- higiene pessoal/chuveiro.

O procedimento de inspeção após a conclusão dos trabalhos deve incluir a inspeção visual completa da plataforma e da zona circundante para verificar se foram convenientemente limpos.

Se empregar ou supervisionar pessoas que vão limpar detritos de caleiras numa cobertura de fibrocimento, deve partir do princípio de que os detritos contêm amianto. Por conseguinte, tome medidas para garantir que:

- a avaliação dos riscos tenha em conta os riscos decorrentes do amianto e os riscos de queda de alturas, bem como os riscos para terceiros (decorrentes do amianto e da queda de materiais);
- existam planos de trabalho para proceder como acima descrito que também abranjam as condições de segurança dos trabalhos em altura;
- só esteja presente o número mínimo de pessoas;
- os trabalhadores receberam formação adequada no que se refere aos riscos do amianto e dos trabalhos em altura;
- o equipamento de segurança e protecção adaptado está disponível;
- a eliminação dos resíduos é feita de forma adequada (ver capítulo 15);
- as inspecções visuais após a conclusão dos trabalhos são efectuadas com rigor.

Se vai executar esta tarefa:

- restrinja o acesso de terceiros (p. ex., com fita e sinais de aviso);
- mantenha a humidade dos detritos mas evite utilizar água em demasia porque isso poderá dificultar o controlo da propagação da contaminação;
- coloque os detritos num contentor de resíduos apropriado (p. ex., saco de polietileno rotulado);
- esteja alerta em caso de vento, que pode aumentar o risco de propagação da contaminação e pôr em perigo os que trabalham em telhados;
- terminados os trabalhos, limpe tudo minuciosamente.

Cumpra o plano de trabalho redigido pelo empregador relativamente a todas as operações previstas. Utilize procedimentos seguros para executar trabalhos em altura.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se as recomendações acima foram seguidas, nomeadamente no que se refere ao plano de trabalho e à formação;
- verifique se foram tomadas as precauções necessárias aos trabalhos em altura;
- proceda às inspecções em princípio recomendadas para trabalhos de baixo risco.

11.3.2 Remoção de um painel isolante de amianto de uma parede

Remoção de um painel mural isolante de amianto, aparafusado, com uma área inferior a m². Esta tarefa é considerada como não notificável desde que o painel isolante de amianto só apresente estragos menores, não esteja revestido de uma espessa camada de tinta (a remoção poderia nesse caso danificar os painéis adjacentes) e não se apresente sob a forma de placas para tectos.

O equipamento de protecção necessário para esta tarefa inclui:

- fatos-macaco descartáveis com capuz;
- botas que possam ser descontaminadas (botas sem atacadores);
- protecção respiratória descartável (EN 149 FF P3).

O equipamento necessário inclui:

- polietileno resistente com 250 µm de espessura e fita isoladora;
- fitas e sinais de aviso;
- Aspirador de tipo H (recomendado para o amianto);
- íman e chave de fendas;
- selante, p. ex., acetato de polivinilo (PVA);
- balde de água, pulverizador como os utilizados na jardinagem e trapos;
- etiquetas de aviso relativas ao amianto;
- contentor adequado para resíduos de amianto (p. ex., sacos de polietileno correctamente rotulados).
- iluminação apropriada.

A zona de trabalho deve ser preparada da seguinte forma:

- se o trabalho for executado em altura, proporcionar acessos seguros, prevenindo os riscos de queda;
- restringir o acesso (fechar portas, utilizar fitas e sinais de aviso);
- montar uma plataforma de acesso segura, caso os trabalhos sejam executados em altura;
- inspeccionar os painéis; se estiverem em boas condições, proceder como se descreve em seguida; se não estiverem em boas condições ou forem susceptíveis de sofrer estragos ao serem removidos, é necessários considerá-los como trabalhos notificáveis (ver capítulo 12);
- utilizar polietileno de 250 µm de espessura para cobrir superfícies que possam ser contaminadas;
- prever iluminação adequada.

Para a remoção do painel:

- utilizar o íman para localizar parafusos de aço;

- para parafusos de latão, localizar mediante decapagem cuidadosa da tinta, recorrendo à aspiração simultânea;
- desaparafusar recorrendo à aspiração simultânea;
- soltar com cuidado uma das extremidades do painel e aspire a superfície traseira;
- pulverizar a superfície traseira com o selante;
- remover todos os parafusos restantes da mesma maneira;
- retirar a placa e coloque-a no contentor de resíduos, ou num invólucro duplo de polietileno de 250 µm de espessura, rotulando-o com os avisos relativos à presença de amianto.

Para limpar a zona e o equipamento:

- utilizar o aspirador de tipo H para limpar a base do trabalho;
- utilizar uma chave de parafusos e um aspirador de tipo H para limpar os furos;
- utilizar o aspirador de tipo H e trapos molhados para limpar o equipamento;
- colocar os detritos, os trapos usados, a cobertura de polietileno e demais resíduos no contentor de resíduos.

Siga os procedimentos de descontaminação pessoal tal como no exemplo precedente.

Proceda à inspecção visual da zona para verificar se foi convenientemente limpa.

11.3.3 Manutenção ou remoção de materiais de fibrocimento

Desde que os materiais de fibrocimento sejam manuseados correctamente, a avaliação dos riscos pode indicar, sem margem para dúvidas, que a remoção destes materiais é susceptível de ser tratada como trabalho de baixo risco. Contudo, a avaliação dos riscos pode levar a uma conclusão diferente se forem necessárias ferramentas eléctricas. (As concentrações mais comuns para os trabalhos com fibrocimento são indicadas no apêndice 1.) A avaliação dos riscos deve ainda referir os equipamentos de protecção respiratória e de protecção individual adequados.

Para os **trabalhos de manutenção** que possam implicar o manuseamento de materiais de fibrocimento devem ser aplicados os procedimentos gerais indicados na secção 11.2.2 e:

- na medida do possível, evitar:
 - fixar objectos ao fibrocimento ou
 - fazer passar cabos através dele;
- proteger quaisquer superfícies adjacentes contra a contaminação;
- manter a humidade do material durante a remoção ou a execução dos trabalhos;
- evitar partir o fibrocimento;
- usar ferramentas manuais de preferência a ferramentas abrasivas (como lixadeiras) ou ferramentas de impacto pneumáticas;
- se forem usadas ferramentas eléctricas abrasivas ou de impacto, regule-as à velocidade mais baixa e recorra à ventilação por aspiração local, utilizando qualquer um dos métodos seguintes:

- uma capota, ligada à ventilação por aspiração local, montada em torno da broca (e fixada por molas para que a capota permaneça em contacto com o material à medida que a broca avança);
- aspiração simultânea, com o bocal de um aspirador de tipo H recomendado para amianto;
- limpeza da zona de trabalho (com um aspirador de tipo H) e eliminação de quaisquer detritos como resíduos com amianto.

Para a **remoção** de materiais de fibrocimento (em trabalhos de **demolição ou renovação**) devem ser aplicados os procedimentos gerais indicados na secção 11.2.2 e:

- remover o fibrocimento antes da demolição;
- em trabalhos de renovação, proteger outras superfícies contra a contaminação;
- evitar partir materiais de fibrocimento - remover os materiais intactos;
- manter a humidade do material durante a execução dos trabalhos, sem utilizar água em demasia para evitar a formação de lama;
- ao remover fibrocimento de uma altura, descer o material para uma superfície sólida e limpa;
- (recorra a métodos de acesso seguros para remover materiais de fibrocimento de locais elevados;)
- remover resíduos e detritos que contenham amianto o mais rapidamente possível, para evitar que sejam pisados ou esmagados por veículos;
- NÃO empilhar fibrocimento com *bulldozers*;
- NÃO varrer detritos de fibrocimento;
- eliminar resíduos e detritos de fibrocimento como resíduos contaminados pelo amianto.

As grandes blocos de fibrocimento devem ser eliminadas inteiros. Devem ser colocados num contentor ou camião cobertos ou acondicionados com polietileno antes da eliminação.

Os detritos de pequena dimensão e os depósitos de poeiras devem ser aspirados com um aspirador de tipo H recomendado para amianto. Os detritos demasiado grandes para serem aspirados devem ser recolhidos e ensacados como resíduos que contêm amianto.



Figura 11.3 Utilização de fita e de folha de polietileno para proteger a zona de trabalho previamente à limpeza das juntas de amianto de uma válvula.



Figura 11.4 Humedecimento da junta de amianto de uma válvula.



Figura 11.5 Utilização de ferramentas exclusivamente manuais para limpar juntas e resíduos de uma válvula.



Figura 11.6 Utilização da aspiração simultânea para captar as poeiras que se libertam ao limpar o amianto de uma válvula.



Figura 11.7 Limpeza meticulosa da zona de trabalho com um aspirador de tipo H e trapos húmidos.

12 TRABALHOS COM AMIANTO NOTIFICÁVEIS

12.1 INTRODUÇÃO

12.1.1 Definição de trabalho notificável

Na secção 6.3, descreveram-se os critérios fixados pela Directiva 83/477/CEE relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, para decidir se se pode derrogar às disposições da directiva que exigem notificação e vigilância médica. Por exemplo, a menos que a exposição do trabalhador seja apenas « esporádica e de fraca intensidade » e a avaliação dos riscos mostrar claramente que a concentração no ar do local de trabalho não excede o limite de exposição para o amianto (0,1 fibra/ml, concentração média ponderada no tempo para um período de 8 horas – ou 1 ou 4 horas, em alguns Estados-Membros), e a menos que o trabalho se insira em determinadas categorias limitadas (definidas na secção 6.3), então o trabalho deve ser tratado como notificável, deve organizar-se a vigilância médica (ver capítulo 19) e devem seguir-se as precauções práticas descritas no presente capítulo.

Os trabalhos de remoção do amianto serão claramente trabalhos notificáveis. A directiva europeia (2003/18/CE) refere que *« Antes de realizar trabalhos de demolição ou remoção de amianto, as empresas devem fornecer provas da sua competência neste domínio. Estas provas devem ser estabelecidas nos termos das legislações e/ou das práticas nacionais. »*.

12.2 PROCEDIMENTOS GERAIS PARA OS TRABALHOS NOTIFICÁVEIS

12.2.1 Resumo dos preparativos

Nos capítulos anteriores descreveram-se os preparativos necessários à realização de trabalhos notificáveis:

- avaliação dos riscos e plano de trabalho escrito (capítulo 5);
- decisões sobre a forma de realizar o trabalho, incluindo a consideração de quaisquer opções que não impliquem intervir sobre o amianto (capítulo 6);
- formação de trabalhadores, assim como do supervisor/gestor/empregador (capítulo 7);
- equipamento (capítulo 8).

No capítulo 9, descreveu-se a estratégia geral para impedir o risco de exposição na realização de trabalhos com amianto, por exemplo, vedação e delimitação da zona de trabalho, equipamento de protecção respiratória e equipamento de protecção individual, assim como instalações para a higiene pessoal.

Referiu-se também (capítulo 6) a necessidade de vigilância médica para todos os trabalhadores que entram em contacto com o amianto; no capítulo 19 descrevem-se os requisitos que recaem sobre o empregador para organizar a vigilância médica, assim como os objectivos e benefícios dessa vigilância.

O planeamento pode implicar decidir se, em determinada localização, o material que contém amianto deve ser removido ou, pelo contrário, deve ser conservado, controlado e gerido. As orientações relativas a esta decisão variam entre Estados-Membros. Na Alemanha, a directriz é de remover todo o amianto (se possível); no Reino Unido, aconselha-se a que os materiais em amianto que estejam em boas condições permaneçam onde estão. Cada uma das

diferentes abordagens tem as suas vantagens: a remoção é uma solução directa, mas o processo de remoção pode causar alguma exposição imediata que poderia ter sido evitada. Manter os materiais com amianto onde estão (em boas condições) é um procedimento seguro, desde que um controlo e uma gestão eficazes assegurem que quaisquer trabalhos de renovação futuros seguem as precauções necessárias no que se refere a esse amianto.

Tal como descrito nos capítulos anteriores, se empregar ou supervisionar pessoas que vão realizar trabalhos notificáveis com materiais que contenham amianto, certifique-se de que tomou as seguintes providências:

- assegurou que o planeamento (avaliação dos riscos e plano de trabalho), preparação, formação, etc. foram concluídos e que os registos necessários estão disponíveis no estaleiro e são compreendidos pelo pessoal operacional (capítulos 5 a 7);
- garantiu que a segurança de terceiros foi abordada e devidamente salvaguardada;
- consultou os responsáveis pelo edifício bem como quaisquer outras pessoas que possam ter interesse em assegurar que o plano de trabalho é adequado para o objectivo pretendido e que a sua aplicação não envolve mais riscos para a saúde nem a segurança;
- assegurou que os **procedimentos de emergência do plano de trabalho** levam em consideração os procedimentos de emergência para todo o estaleiro e que o pessoal-chave compreende todos os procedimentos de emergência relevantes;
- assegurou que o **plano de trabalho pormenorizado e específico para o estaleiro em causa** (elaborado por uma pessoa competente) abarca totalmente as informações de ordem prática específicas do estaleiro (por exemplo, o itinerário a utilizar para remover os resíduos, quaisquer outros perigos para a saúde e a segurança na proximidade do estaleiro ou decorrentes da intervenção sobre o amianto) (capítulo 5);
- assegurou que o equipamento (incluindo o equipamento de protecção individual e respiratória) necessário para implementar estes procedimentos está disponível e em boas condições operacionais e que se encontram disponíveis e facilmente acessíveis os registos de inspecções regulares efectuadas por pessoas competentes (capítulo 8);
- assegurou que todos os trabalhadores do amianto podem rapidamente ser identificados para comparação com os registos (capítulo 7).

Na qualidade de empregador de trabalhadores expostos ao amianto, faça o seguinte:

- mantenha um nível adequado de cobertura pelo seguro;
- providencie exames médicos relacionados com o amianto a todos os trabalhadores antes da exposição ao amianto e, posteriormente, pelo menos de três em três anos (capítulo 19);
- assegure que os registos médicos e os registos de exposição são guardados durante pelo menos 40 anos;
- garanta que todos os outros registos são devidamente mantidos em ordem e guardados durante pelo menos 10 anos.

Antes de dar início aos trabalhos, a Directiva 2003/18/CE exige que apresente uma *notificação à autoridade responsável (do Estado-Membro) em conformidade com as disposições legislativas, regulamentares e administrativas nacionais* (que podem especificar com que antecedência se deve fazer essa notificação - por exemplo, 14 ou 28 dias). *Esta notificação incluirá, no mínimo, uma descrição sucinta dos seguintes elementos:*

- *Local do estaleiro;*
- *tipo e quantidades de materiais com amianto utilizados ou manipulados;*
- *actividades e processos aplicados;*
- *número de trabalhadores envolvidos;*
- *data de início dos trabalhos e sua duração;*

- *medidas tomadas para limitar a exposição dos trabalhadores ao amianto.*

A notificação pode também incluir:

- o plano dos trabalhos;
- números de telefone de contacto; e
- datas esperadas para a realização de outros elementos-chave do trabalho (por exemplo, ensaio de fumo para verificar a estanquidade da zona confinada e teste de conformidade).

«Sempre que se verifique uma modificação nas condições de trabalho que possa implicar um aumento significativo da exposição a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto, deve ser feita uma nova notificação.» Deve igualmente notificar-se as autoridades nacionais de quaisquer mudanças no programa de trabalhos ou de alterações significativas dos métodos de trabalho.

Se for contratado para realizar trabalhos notificáveis (tal como definidos na secção 12.1.1) em materiais que contenham amianto, os preparativos referidos nos capítulos anteriores devem estar concluídos. Verifique se fez:

- a formação relevante (capítulo 6) (e está na posse de certificados de formação válidos);
- um ensaio de ajuste facial do equipamento de protecção respiratória que utilizará; e
- um exame médico relativo ao amianto (capítulo 19) há menos de dois anos.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- seja proactivo em projectos grandes ou complexos e examine e questione o plano de trabalho antes do início de projectos deste tipo;
- esteja disponível para consulta por parte das pessoas que concebem grandes projectos ou que se deparam com dificuldades com a consecução das melhores práticas;
- verifique se a notificação inclui a informação supra-referida (especialmente os tipos e quantidades de amianto, o número de trabalhadores envolvidos, data de início, medidas tomadas para limitar a exposição dos trabalhadores);
- certifique-se de que a sua própria formação e equipamento são adequados para o proteger contra os riscos de exposição ao visitar os estaleiros.

12.2.2 Resumo dos requisitos relativos à gestão dos estaleiros

As modalidades práticas de gestão do trabalho de remoção do amianto constituem uma parte importante da garantia de que o trabalho é feito em segurança.

Se o estaleiro envolver trabalho em altura, o plano de trabalho deverá especificar os procedimentos de segurança para esse trabalho (incluindo a protecção contra as quedas - ver, por exemplo, a publicação MISC614 do Health and Safety Executive do Reino Unido). Os procedimentos podem envolver a utilização de torres, andaimes ou plataformas elevatórias móveis. Os procedimentos devem incluir a protecção do equipamento contra a contaminação (por exemplo, envolvendo ou cobrindo com polietileno), a montagem da torre ou do andaime (por exemplo, utilizando equipamento de protecção apropriado), a desmontagem em condições de segurança e a descontaminação do equipamento antes da desmontagem da zona confinada, bem como a inspecção/testes (para detecção de contaminação).

Se empregar ou supervisionar pessoas que vão realizar trabalhos notificáveis com materiais que contenham amianto, deve, no âmbito dos seus preparativos:

- nomear um gestor competente para supervisionar a execução dos trabalhos.

A sua gestão do estaleiro deve garantir que a zona de trabalho está devidamente controlada, mediante as seguintes medidas:

- a zona de trabalho deve encontrar-se adequadamente vedada e delimitada;
- devem estar permanentemente visíveis avisos e barreiras;
- a segurança dos trabalhadores e de terceiros deve ser adequadamente protegida;
- enquanto decorrem os trabalhos, deve realizar-se o controlo adequado do ar em toda a zona confinada (ver capítulo 16) e os respectivos resultados devem ser prontamente comunicados aos supervisores do estaleiro;
- as instalações de descontaminação devem encontrar-se em boas condições de funcionamento desde o início do estaleiro até estar concluída a desmontagem da zona confinada;
- deve dispor-se de um plano de emergência que contenha informações adequadas especificamente para o estaleiro em causa, por exemplo, os contactos do hospital mais próximo.

Deve igualmente encomendar a realização de um teste de conformidade independente a uma pessoa competente.

Se for realizar trabalhos notificáveis (tal como definidos na secção 12.1.1) em materiais que contenham amianto, os preparativos referidos nos capítulos anteriores devem estar concluídos. Verifique se lhe foi entregue:

- um plano de trabalho escrito que defina e limite a extensão do trabalho e especifique as precauções a tomar (capítulo 5); e
- o equipamento necessário (capítulo 8).

Faça o seguinte:

- certifique-se de que compreende e segue o plano de trabalho;
- NÃO utilize métodos que não constem do plano de trabalho sem que o referido plano seja primeiro alterado;
- comunique com o seu supervisor/gestor/empregador. Em especial,
 - se previr ou se deparar com quaisquer dificuldades imprevistas, o trabalho deve ser interrompido até que a avaliação dos riscos e/ou o plano de trabalho sejam revistos por uma pessoa competente;
 - se detectar quaisquer problemas com o equipamento de protecção respiratória, o equipamento de protecção individual ou as medidas de controlo, interrompa imediatamente os trabalhos;
- forneça provas adequadas da sua identidade sempre que tal lhe seja solicitado.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se há uma vedação eficaz da zona de trabalho, com barreiras, sinais e controlos;
- verifique se a instalação de descontaminação existe desde o início e se encontra em estado de funcionamento;
- verifique se o plano de emergência está facilmente acessível e se contém as informações adequadas específicas para o estaleiro em causa;
- verifique se o equipamento disponível no estaleiro é coerente com os métodos descritos no plano de trabalho (por exemplo, equipamento de supressão de poeiras, aspiradores).

12.3 ZONA CONFINADA PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE REMOÇÃO DO AMIANTO

12.3.1 Objectivo e excepções

Objectivo

O objectivo da zona confinada é impedir a propagação da contaminação por amianto bem como prevenir a exposição de outras pessoas. A regulação do acesso através de câmaras intermédias e a descontaminação do pessoal e do equipamento quando abandonam as instalações mantém a contaminação por amianto dentro da zona confinada.

Excepções

Em todos os trabalhos de remoção de amianto é necessário uma zona confinada, a menos que a concentração de amianto no ar seja presumivelmente muito reduzida, o estaleiro se encontre numa zona remota (de forma que outras pessoas não sejam afectadas) ou a delimitação dessa zona confinada não seja prática, por exemplo, quando grande parte do trabalho se realizar em tubagens a céu aberto ou quando se tratar de intradorsos (painéis situados sob as vigas de

suporte) em telhados de edifícios. Nestes casos, devem ser utilizados outros meios para impedir a propagação da contaminação ou a exposição de outras pessoas.

12.3.2 Preparação e descrição

Preparação

Antes de implantar uma zona confinada, o estaleiro deve ser preparado mediante precauções adequadas (que devem ter sido especificadas na avaliação dos riscos – capítulo 5) de protecção contra a exposição ao amianto, por exemplo, vestuário de protecção individual, respiradores e aspiradores recomendados para o amianto (aspiradores de tipo H). Durante o procedimento de implantação da zona confinada ou de montagem do equipamento de acesso (por exemplo, os andaimes) pode ocorrer uma intervenção sobre os materiais que contêm amianto.

Os preparativos devem incluir:

- eliminação de quaisquer resíduos sem amianto na área (onde se encontram a zona confinada, os itinerários de circulação e o contentor de resíduos), como resíduos sem amianto;
- remoção ou cobertura de elementos cuja limpeza seria difícil em caso de contaminação, verificando se esses elementos não estão já contaminados;
- limpeza de detritos soltos de materiais com amianto e sua eliminação como resíduos de amianto, a fim de impedir que esse material fique retido sob a zona confinada;
- prevenção de quaisquer outros riscos potenciais (por exemplo, fugas de água, condutas de gás);
- obstrução das aberturas (por exemplo, de sistemas de ar condicionado, sistemas de ventilação, etc.) a fim de impedir a saída, através do ar, de amianto para fora da zona confinada;
- assegurar o fornecimento adequado de electricidade e água;
- um Estado-Membro exige que a fonte principal de energia eléctrica seja desligada e seja fornecida energia eléctrica a partir de um gerador independente (Guia INRS 815), a fim de se dispor de um sistema eléctrico mais seguro para os trabalhos de remoção por via húmida;
- providenciar o acesso para os equipamentos;
- assegurar que a zona confinada não obstrui as saídas de emergência (incêndio) (por exemplo para terceiros presentes no edifício) ou que estão assinaladas saídas alternativas adequadas;
- assegurar que os detectores de fumos na zona confinada se encontram desactivados para o ensaio de fumo da zona confinada;
- assegurar que o equipamento eléctrico na zona de trabalho foi desligado e é seguro;
- assegurar que existem disposições de segurança para o fornecimento de electricidade e água em caso de emergência.

Descrição

Uma zona confinada pode situar-se no interior da estrutura existente do edifício ou pode ser uma estrutura temporária totalmente independente. As superfícies existentes devem ser lisas e impermeáveis, caso contrário deverão ser cobertas com polietileno. Geralmente, a zona confinada é delimitada com polietileno durável (250 µm de espessura) o qual será eliminado como resíduo contaminado com amianto após a conclusão dos trabalhos. Num

Estado-Membro (França) recomendam-se duas camadas de polietileno durável. A zona confinada deve ter:

- um revestimento de piso sacrificial (para evitar a propagação da contaminação) ou um piso liso e impermeável que possa ser limpo;
- uma câmara intermédia para o pessoal que entra e sai da zona confinada;
- uma câmara intermédia separada (por vezes denominada «câmara para sacos») para retirar os resíduos da zona confinada devidamente resguardados (por exemplo, ensacados e/ou acondicionados);
- ventilação por aspiração (conhecida como unidade de pressão negativa) com filtração de alta eficácia, para produzir uma pressão ligeiramente negativa (recomenda-se 20 Pascal, com um mínimo de 10 Pascal exigido num Estado-Membro e 5 Pascal noutro) na zona confinada e fornecer um fluxo constante de ar fresco para a zona confinada;
- a taxa de renovações do ar na zona confinada deve ser de, pelo menos, 8 por hora;
- janelas (com dimensões mínimas de 600 mm por 300 mm) com vista para todas as áreas-chave (ou um circuito interno de TV, se necessário);
- ligação directa à unidade de descontaminação, sempre que possível, através de câmaras intermédias;
- se não for possível uma ligação directa à unidade de descontaminação, câmaras intermédias adicionais, que proporcionem uma separação para a mudança do fato-macaco contaminado por um outro intermédio, usado apenas na deslocação para a unidade de descontaminação.

A zona confinada deve ser o mais hermética possível, a fim de impedir uma libertação em caso de falha da unidade de pressão negativa.

Pode precisar de ser:

- à prova de intempéries (se exposta) e/ou
- construída com polietileno ignífugo cor-de-laranja (se houver risco de ignição e/ou restrição do acesso).

Estes aspectos (à prova de intempéries e de fogo) da zona confinada devem estar claramente indicados no plano de trabalho.

A entrada na zona confinada só deve ser permitida ao pessoal autorizado, usando o equipamento de protecção individual e o equipamento de protecção respiratória adequados.

Deve existir sinalização que indique o perigo da exposição ao amianto, referindo a limitação do acesso e o requisito de utilizar equipamento de protecção. Esta sinalização devem cumprir a legislação nacional.

Se empregar ou supervisionar pessoas que vão realizar trabalhos notificáveis com materiais que contenham amianto, deve, no âmbito dos seus preparativos, garantir que:

- a preparação do estaleiro e a montagem da zona confinada são realizadas por pessoas competentes devidamente formadas;
- a preparação do estaleiro está abrangida pela avaliação dos riscos e pelo plano de trabalho;
- o trabalho de preparação é correctamente supervisionado e inspeccionado;
- existem sistemas eficazes para controlar, inspeccionar e conservar a zona confinada (ver secção 12.7).

Se está envolvido na remoção de amianto, deve usar equipamento de protecção individual e equipamento de protecção respiratória de acordo com a respectiva concepção e em conformidade com a formação que recebeu. Verifique se o seu equipamento de protecção individual e de protecção respiratória é adequado (para o trabalho em causa) e se está em condições de uso (a cada utilização). Coopere com o seu empregador na conservação de registos adequados dessas verificações.



Figura 12.1 Entrada numa zona confinada podendo ver-se, no sentido dos ponteiros do relógio, começando no topo, a câmara para sacos, o contentor de resíduos, a janela, o aparelho de registo da pressão negativa, a unidade de pressão negativa, a unidade de abastecimento de energia eléctrica, o stock de agente molhante e a unidade de descontaminação.



Figura 12.2 Unidades de pressão negativa e condutas de exaustão do ar, janelas e sinais de aviso.

12.3.3 Funcionamento de uma zona confinada

Ao abandonar a zona confinada, os trabalhadores aí presentes devem aplicar o procedimento de descontaminação completo. Assim, é importante que haja alguém fora da zona confinada que:

- facilite a comunicação entre as pessoas que estão no interior e as que estão no exterior;
- controle a entrada de pessoas através da câmara intermédia, verifique se o pessoal está autorizado, registre quem entrou e saiu da zona confinada;
- organize o fornecimento de equipamento na zona confinada e a remoção dos resíduos ensacados (ou acondicionados) da câmara para sacos;
- verifique o bom funcionamento do equipamento e das instalações relacionados com o trabalho.

Esta pessoa (por vezes designada por «o homem do exterior») pode não necessitar do mesmo equipamento de protecção respiratória que o pessoal operacional que trabalha dentro da zona confinada. Contudo, deve utilizar pelo menos um equipamento de protecção respiratória descartável (recomendado para utilização com amianto, por exemplo, EN FFP3) e um fato-macaco que proteja contra a exposição se, acidentalmente, um saco se romper. No final do turno, deve, por rotina, efectuar os procedimentos de descontaminação pessoal.

Qualquer equipamento que entre na zona confinada deve ser preparado por forma a facilitar a posterior operação de descontaminação, por exemplo, tapar as extremidades dos tubos dos andaimes e envolver as placas dos andaimes em polietileno. Contudo, quando as placas envolvidas em polietileno se molham, o piso torna-se escorregadio. Neste caso, pode ser necessário uma superfície adicional, como uma chapa fina de contraplacado. Essa madeira deve ser tratada como resíduo contaminado e não pode voltar a ser utilizada.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- procure registos de inspecções e verificações na zona confinada (inspecção visual, pressão negativa, manutenção da ventilação por aspiração, ensaios de fumo);
- verifique se existe um homem no exterior que remove os resíduos (etc.), e usa o equipamento de protecção respiratória apropriado e vestuário de protecção;
- verifique se as janelas são suficientes;
- olhe através das janelas e para o circuito fechado de televisão a fim de verificar (por exemplo) se o campo de visão é completo, se o trabalho está a ser feito de acordo com o plano de trabalho e se os resíduos estão a ser evacuados à medida que o material é removido;
- verifique se as vias de circulação (entre a zona confinada e a unidade de descontaminação e entre a zona confinada e a instalação de armazenagem segura de resíduos) utilizam o itinerário mais curto apropriado;
- examine as vias de circulação para verificar se se mantêm desimpedidas, se são tal como se especifica no plano e se, no seu percurso, nenhum resíduo é deixado sem vigilância.



Figura 12.3 Zona confinada para remoção da guarnição de uma conduta de gás.

12.4 DESCONTAMINAÇÃO PESSOAL

12.4.1 Unidade de descontaminação

A unidade de descontaminação deveria a primeira peça de equipamento implantada no estaleiro e a última a ser retirada.

A unidade de descontaminação é essencialmente constituída por um "vestiário limpo" (muitas vezes denominado «extremidade limpa») separado por uma porta de fecho automático de um chuveiro que, por sua vez, comunica através de outra porta de fecho automático com um «vestiário sujo» («extremidade suja»). O princípio do seu funcionamento consiste em que o pessoal dispa a sua roupa de rua na extremidade limpa, envergue respiradores e fatos-macaco limpos antes de transitar através do compartimento de chuveiro para a extremidade suja. Se possível, a «extremidade suja» deve estar directamente ligada à zona confinada através de câmaras intermédias.

Em ambas as extremidades da unidade de descontaminação deve haver espelhos que permitam aos trabalhadores verificar se estão a pôr correctamente o equipamento de protecção respiratória e o fato-macaco.

Depois de ter estado na zona confinada (ou seja, de ter potencialmente ficado contaminado com amianto) o pessoal regressa à «extremidade suja», limpa o fato-macaco com um aspirador recomendado para o amianto (de tipo H) mas mantém a protecção respiratória até que tenha lavado e limpo as superfícies externas do respirador. Em alguns Estados-Membros (por exemplo, o Reino Unido) os trabalhadores limpam os fatos-macaco com aspiradores de tipo H à saída da zona confinada (ou no compartimento da câmara intermédia mais próximo da zona confinada) e não na extremidade suja da unidade de descontaminação.

Quaisquer materiais potencialmente contaminados que foram rejeitados (fatos-macaco na extremidade suja da unidade de descontaminação) ou utilizados (toalhas ou filtros no chuveiro) devem ser ensacados e eliminados como resíduos contaminados com amianto.

Na prática corrente, há uma secção de chuveiro entre a «extremidade suja» e a «extremidade limpa».

Numa prática mais avançada, há uma sala intermédia adicional e uma segunda sala de chuveiro. Tal prática possibilita uma descontaminação progressiva à medida que se retira o equipamento de protecção e permite que a «extremidade limpa» esteja mais bem protegida da contaminação. A existência de dois chuveiros separados também permite utilizar o primeiro para lavar os fatos-macaco impermeáveis antes de os despir e depois o segundo para a lavagem final depois de retirar o vestuário de protecção. O equipamento de protecção respiratória é conservado até ser novamente lavado no segundo chuveiro. A roupa interior descartável usada sob o fato-macaco lavável é colocada em contentores a fim de ser eliminada como resíduo contaminado; os fatos-macaco lavados são guardados no compartimento central.

Num Estado-Membro (França) recomenda-se uma unidade de descontaminação composta por cinco compartimentos, mesmo quando se usam fatos-macaco descartáveis, a menos que não seja possível montá-la no estaleiro.

Dado que as unidades de descontaminação são frequentemente unidades móveis, as instalações são muitas vezes bastante compactas. Todavia, é importante que haja um espaço adequado ao número de pessoas e instalações adequadas, tais como bancos que incentivem uma utilização apropriada.

A unidade de descontaminação deve estar equipada com uma ventilação de pressão negativa, com um gradiente de pressão da «extremidade limpa» para a «extremidade suja». Recomenda-se uma taxa de 30 renovações de ar por hora para o chuveiro e a extremidade suja, mas algumas orientações nacionais aceitam menos; quanto maior for a taxa de renovação do ar, maior será a diluição do amianto eventualmente libertado.

12.4.2 Utilização da unidade de descontaminação

Para prevenir os riscos decorrentes da exposição, é essencial utilizar correctamente a unidade de descontaminação. Durante a formação, é importante mostrar às pessoas a utilização correcta da descontaminação física, bem como uma demonstração prática (capítulo 7.2.4). Na figura 12.4 ilustra-se a utilização de unidades de descontaminação com cinco e três compartimentos.

Se empregar ou supervisionar pessoas que realizam trabalhos de remoção de amianto, deve assegurar que:

- estão devidamente formadas para a utilização da unidade de descontaminação;
- os fatos-macaco, toalhas e filtros descartáveis contaminados são ensacados como resíduos contaminados com amianto na extremidade suja;
- a unidade é mantida em boas condições, com os abastecimentos necessários (água quente, gel de duche, escovas para unhas, toalhas, etc.) e se encontra protegida contra extremos meteorológicos (por exemplo, congelação da água).

Se realiza trabalhos de remoção de amianto, deve:

- ter recebido formação para a utilização da unidade de descontaminação;
- saber como impedir o transporte de qualquer eventual contaminação da zona confinada para a extremidade limpa da unidade de descontaminação, e deve saber seguir correctamente os procedimentos de descontaminação, prevenindo assim a sua própria exposição ao amianto no processo de descontaminação pessoal;
- informar imediatamente um supervisor em caso de mau funcionamento da unidade (por exemplo, falta de pressão no chuveiro, falta de água quente, falha na ventilação).

Figura 12.4 Ilustração da descontaminação pessoal numa unidade de descontaminação com cinco e três compartimentos.

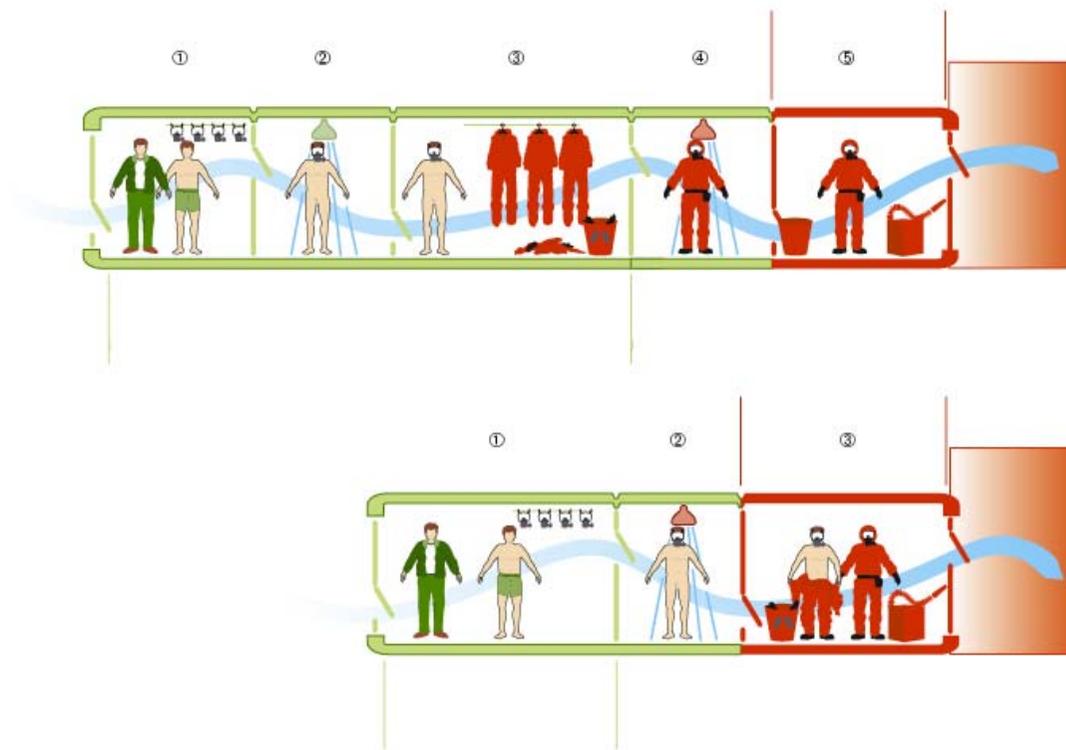




Figura 12.5 Descontaminação com aspirador de tipo H, no chuveiro com fatos-macaco impermeáveis e banho de chuveiro antes da remoção do equipamento de protecção respiratória. (fotografias cedidas pelo INRS, direitos de autor INRS).

12.4.3 Manutenção da unidade de descontaminação

Antes de entrar em funcionamento no estaleiro, a unidade de descontaminação deve dispor de um certificado de conformidade (que confirme que não está contaminada pelo trabalho precedente).

A limpeza da unidade de descontaminação deve ser realizada por uma pessoa competente que use um fato-macaco e um respirador limpos. Os materiais contaminados (toalhas, filtros, fatos-macaco, etc.) devem ser ensacados e recolhidos a começar da extremidade limpa por forma que a saída do material contaminado se faça pela extremidade suja.

A concentração de fibras no ar do compartimento em que o pessoal retira o equipamento de protecção respiratória deve ser regularmente controlada (capítulo 16).

A unidade de descontaminação deve ser completamente limpa após cada turno. De forma rotineira, devem fazer-se testes para detecção da contaminação por fibras do ar da «extremidade suja» e, após a conclusão de todos os trabalhos antes de abandonar ou desmontar o estaleiro, esta unidade deve ser sujeita a um teste de conformidade completo (semelhante ao que se realiza numa zona confinada com amianto).

12.4.4 Trânsito entre uma unidade de descontaminação remota e a zona confinada

Sempre que a unidade de descontaminação não possa estar directamente ligada à zona confinada, é necessário assegurar que a circulação do pessoal operacional entre a zona confinada e a unidade de descontaminação não acarreta o transporte de contaminação por amianto para fora da zona confinada. O procedimento para esta circulação passa pela utilização de fatos-macaco descartáveis em vez de fatos-macaco laváveis.

Para entrar na zona confinada, faça o seguinte:

- utilize a unidade de descontaminação (tal como descrito supra) para mudar a roupa de rua e vestir um fato-macaco descartável (para utilização na zona confinada) por baixo de um fato-macaco de trânsito, de cor diferente dos usados na zona confinada, por forma a permitir uma fácil identificação por terceiros. Calce calçado limpo para a deslocação até à zona confinada. Inspeccione e verifique o equipamento de protecção respiratória, e coloque-o correctamente olhando-se no espelho;
- desloque-se para a zona confinada;
- retire o calçado limpo e o fato-macaco de trânsito no compartimento exterior da câmara intermédia de entrada na zona confinada. Pendure o fato-macaco em ganchos ou coloque-o em contentores disponíveis no primeiro compartimento (não o deixe no chão);
- passe para o segundo compartimento da câmara intermédia e calce o calçado para utilização na zona confinada;
- entre na zona confinada através do compartimento interno da câmara intermédia.

Para sair da zona confinada, faça o seguinte:

- aspire toda a poeira visível do seu equipamento de protecção individual e respiratória assim como do calçado;
- desde a zona confinada, entre no compartimento interno de câmara intermédia. Escove o calçado no pedilúvio. Passe uma esponja ou um pano húmido no equipamento de protecção respiratória utilizando um banho de água separado;
- passe para o compartimento médio da câmara intermédia. Retire o fato-macaco e o calçado usados na zona confinada. Coloque o fato-macaco no saco destinado aos resíduos potencialmente contaminados com amianto (ou guarde-o para reutilização, se está a fazer uma pausa durante o seu turno de trabalho (por exemplo, quando o

local de trabalho estiver sujeito a altas temperaturas)). Não retire o equipamento de protecção respiratória;

- passe para a zona de saída, vista o fato-macaco e o calçado de trânsito, conservando o equipamento de protecção respiratória;
- desloque-se para a unidade de descontaminação através do itinerário designado para esse fim (que deve estar identificado desde a fase inicial e deve ser o caminho mais curto e directo, com um mínimo de elementos de perigo, escadas, por exemplo);
- entre para a extremidade suja da unidade de descontaminação; tire o calçado, todos os equipamento de protecção individual e a roupa interior usados na zona confinada; conserve o equipamento de protecção respiratória com o motor em funcionamento;
- transite para a zona de chuveiros, ainda com o equipamento de protecção respiratória. Tome duche e use uma esponja para limpar o equipamento de protecção respiratória sem deixar entrar água no filtro;
- depois de limpar o equipamento de protecção respiratória, retire-o e lave-o cuidadosamente sob o chuveiro. Remova o filtro do equipamento de protecção respiratória e coloque-o no saco para eliminação como resíduo contaminado com amianto;
- seque-se com uma toalha; uma toalha utilizada antes de sair do compartimento de chuveiro não deve ser levada para a extremidade limpa (deve deixar-se no compartimento de chuveiro ou rejeitar-se como potencialmente contaminada); todas as toalhas utilizadas devem ser tratadas como potencialmente contaminadas e eliminadas ou limpas de acordo com essa circunstância;
- acabe de se secar na extremidade limpa com outra toalha;
- vista um fato-macaco de trânsito (por exemplo, para fazer uma pausa) ou a sua roupa de rua;
- saia pela porta exterior da extremidade limpa.



Figura 12.6 Unidade de descontaminação móvel.

12.5 TÉCNICAS DE SUPRESSÃO DE POEIRAS

12.5.1 Princípios das técnicas de supressão de poeiras

Quando se removem materiais que contêm amianto, deve recorrer-se às técnicas de supressão de poeiras a fim de impedir a dispersão das fibras de amianto no ar. A escolha da técnica a utilizar deve ser cuidadosamente ponderada, tendo em conta a sua adequação ao trabalho em causa. Por exemplo, as técnicas de decapagem a húmido constituem, geralmente, uma boa estratégia, mas podem não ser adequadas se estiver presente equipamento eléctrico ou mecânico a funcionar. Um Estado-Membro recomenda que a fonte principal de energia eléctrica seja desligada e se disponha de um gerador independente. Se estiverem presentes produtos químicos, deve avaliar-se o eventual perigo decorrente da sua reacção com água. Os agentes molhantes combinados com água podem tornar as superfícies escorregadias, aumentando o risco de escorregamento e queda, particularmente quando se trabalha em altura. O trabalho a temperaturas próximas das condições de congelação podem exigir a utilização de agentes molhantes anticongelantes.

O equipamento (usado para a supressão de poeiras e o controlo) deve ser de qualidade adequada (por exemplo, deve cumprir normas de qualidade tais como a norma de qualidade PAS no Reino Unido (British Standards Institution)), deve encontrar-se em boas condições de funcionamento e ser devidamente conservado.

12.5.2 Decapagem a húmido

Os materiais que contêm amianto podem ser humedecidos recorrendo a diversas técnicas de aplicação: pulverizador sem ar (para humedecer a superfície ou para materiais finos e porosos) e agulhas de injeção para materiais mais espessos ou materiais com superfície impermeável. Deve acrescentar-se um agente molhante à água, para que o amianto fique eficazmente húmido.

O **método de injeção** é apropriado para materiais tais como as guarnições de tubagens e os revestimentos aplicados à pistola e pode ser adequado para outros materiais com amianto com superfícies impermeáveis (por exemplo, painéis isolantes de amianto pintados). As agulhas de injeção podem ser montadas numa placa rígida (para superfícies planas) ou num tubo flexível de abastecimento (para superfícies curvas ou desiguais). Em locais de acesso difícil, pode ser necessário um ponto único de injeção (numa haste)

A injeção deve efectuar-se a baixa pressão (3,5 bar) de forma a que o material que contém amianto seja molhado sob a acção capilar sem espalhar água desnecessariamente. É importante deixar passar tempo suficiente para que todo o material seja adequadamente humedecido. ***Se o material apresentar zonas secas, tal poderá conduzir a concentrações muito mais elevadas de fibras de amianto no ar do local de trabalho.***

As agulhas devem ser escolhidas com forma e tamanho que se adaptem às características dos materiais com amianto, por exemplo, agulhas longas com furos a todo o comprimento para revestimentos/isolamentos com mais de 1 cm de espessura.

As agulhas devem estar dispostas adequadamente para assegurar uma boa cobertura. O espaçamento deve ser suficientemente pequeno para assegurar que não se deixam zonas secas, e devem posicionar-se de modo que a gravidade auxilie a propagação da água (por exemplo, agulhas ao longo do topo de condutas horizontais; agulhas em anéis horizontais em torno de condutas verticais, a intervalos de aproximadamente um metro para condutas verticais).

Se o revestimento/isolamento estiver coberto por uma superfície dura que precise de ser perfurada para permitir inserir as agulhas de injeção, deve recorrer-se às técnicas de supressão de poeiras durante essa perfuração. Tal pode incluir o humedecimento com o pulverizador sem ar, e a operação pode realizar-se antecipadamente para que a água possa penetrar no material.



Figura 12.7 Isolamento de uma conduta com camadas múltiplas de amianto e penetração do agente molhante.

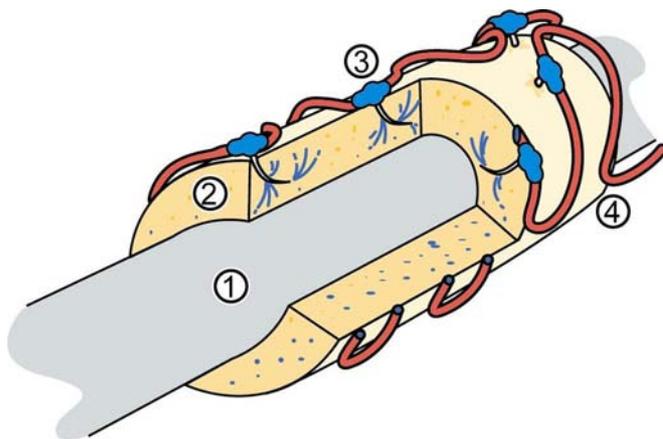


Figura 12.8 Diagrama do sistema de injeção. (1) tubo (2) guarnição (3) agulha de injeção alimentada através de (4) tubagem flexível.

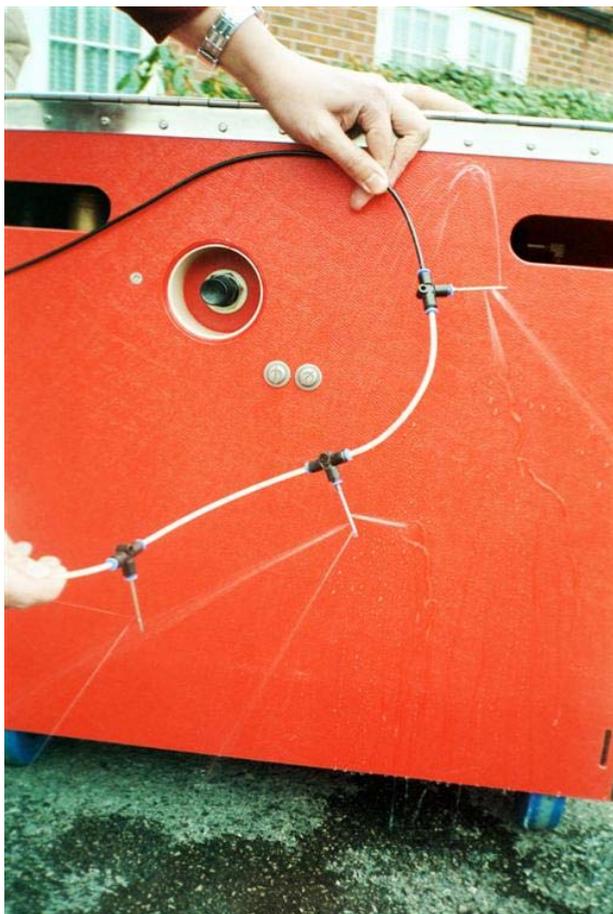


Figura 12.9 O sistema de injeção com escoamento de água a partir dos vários orifícios de cada agulha. Fotografia cedida pelo HSE do Reino Unido, extraída do manual HSG 274. © Crown. Material reproduzido com autorização do director da HMSO (Her Majesty's Stationery Office) e do Office of the Queen's Printer for Scotland.





Figura 12.10 Exemplo de um sistema de injeção multi-pontos utilizado para humidificar isolamentos de amianto aplicado à pistola.

Pulverizador sem ar (ou seja, um pulverizador que não utiliza ar nem gás para propelir a água) pode ser usado para molhar a superfície de materiais porosos (por exemplo, cobertores isolantes, cordas, juntas) e para preparar qualquer material antes da perfuração para a inserção de agulhas de injeção. O humedecimento com um pulverizador sem ar pode igualmente ser utilizado em painéis isolantes de amianto (para remoção em condições de ventilação por aspiração) e também para pequenos detritos durante a limpeza.

Os **revestimentos/guarnições** danificados são propícios à quebra durante o processo de injeção. As secções danificadas podem ser envolvidas em polietileno (ou película retráctil e fita adesiva) para evitar espalhar os detritos.

Pode ser necessário retirar uma **chapa metálica**, envolvendo a guarnição com amianto, a fim de a expor para a injeção. Se a chapa metálica puder ser perfurada, a guarnição deve ser injectada dessa forma. Se a chapa metálica puder ser removida sem danificar a guarnição, poderá ser essa a forma mais fácil de aceder para inserir as agulhas de injeção, e, nesse caso, a libertação de poeiras poderá ser controlada recorrendo a um pulverizador sem ar e à aspiração simultânea.

Podem surgir **problemas de uniformidade no humedecimento** se o material estiver danificado com fissuras internas ou sempre que a porosidade do material não for uniforme. Quando as fissuras são aparentes, as agulhas devem ser colocadas com cuidado para maximizar a eficácia do humedecimento. Sempre que a porosidade for variável, pode revelar-se útil ajustar o caudal. Pode ser necessário envolver o material que contém amianto para facilitar a retenção de água e assegurar o seu humedecimento completo.

As **caldeiras industriais de grande escala e grande potência** podem apresentar os problemas seguintes:

- tubagens extensas e complexas, dificultando ou impossibilitando a selagem completa da zona confinada;
- grandes quantidades de guarnições em amianto muito espessas (com, por exemplo, cerca de 1 m);
- grandes quantidades de resíduos e pasta de amianto.

Os **materiais com amianto correctamente humedecidos** têm consistência de pasta e estão prontos a remover.

A melhor forma de **remover os materiais que contêm amianto humedecidos** consiste em recorrer ao uso de ferramentas manuais (por exemplo raspadeiras, formões, chaves de fendas). Nunca se devem usar ferramentas eléctricas (como serras e lixadoras de discos) para cortar materiais que contenham amianto.

Os trabalhos devem ser organizados metodicamente, o material removido deve ser imediatamente colocado em sacos ou acondicionado; deve trabalhar-se progressivamente de cima para baixo a fim de impedir a recontaminação das superfícies limpas (por exemplo, primeiro os tectos/vigas, depois as paredes e finalmente o chão).

Depois de ter removido a maioria do material, podem ficar nas superfícies pequenas quantidades do mesmo. Por vezes, os resíduos aderem fortemente (por exemplo, no caso de tubagens com reentrâncias). Na remoção do amianto residual, deve dar-se preferência às ferramentas manuais, mas podem ser necessárias ferramentas eléctricas. Nestes casos, as ferramentas devem ser utilizadas com a potência mais baixa e com técnicas de supressão de poeiras (espumas, pulverizadores sem ar, ou ventilação por aspiração).



Figura 12.11 Ensacamento de resíduos junto ao ponto de remoção para prevenir a propagação e minimizar a exposição.

Se empregar pessoas que realizam trabalhos de remoção de amianto, deve prever uma supervisão eficaz para assegurar que:

- os procedimentos de segurança são respeitados; e
- só são utilizados os métodos de remoção especificados no plano de trabalho;
- NÃO se efectua qualquer alteração dos métodos de trabalho sem revisão prévia da avaliação dos riscos e do plano de trabalho;
- os trabalhos de remoção do amianto seguem as boas práticas (recomendadas no presente guia).

Se remove amianto:

- deve decidir a ordem de realização do trabalho que minimize a possibilidade de recontaminação das superfícies limpas, por exemplo, primeiro os tectos/vigas, depois as paredes e finalmente o chão.
- deve assegurar-se de que os filtros não ficam molhados, dado que isso prejudica a sua eficiência de filtração.
- é essencial uma boa gestão interna. Os resíduos devem ser limpos à medida que são produzidos. As estruturas em madeira dos tectos de amianto podem ter pregos, deve verificar se estes não estão salientes, o que seria perigoso se alguém os pisasse.
- Os materiais que contêm amianto devem ser removidos evitando ao máximo que se quebrem. Por exemplo, se um painel isolante de amianto tiver 4 pregos, deve ser removido intacto à excepção dos cantos onde se encontram os pregos. Os pregos devem ser removidos individualmente (com supressão de poeiras, tal como consta do capítulo 11);
- NÃO usar métodos diferentes dos especificados no plano de trabalho, e
- NÃO usar ferramentas eléctricas nos materiais com amianto (à excepção de aplicações específicas e limitadas, se essas aplicações estiverem incluídas na avaliação dos riscos e no plano de trabalho).

Se é inspector do trabalho, verifique se o trabalho está a ser realizado de acordo com o plano de trabalho, por exemplo:

- visualizando os trabalhos através das janelas;
- verificando se as ferramentas presentes no estaleiro ou na zona confinada são coerentes com os métodos descritos no plano de trabalho;
- verificando que NÃO estão a ser utilizadas ferramentas eléctricas.

12.5.3 Remoção controlada a seco

A decapagem a húmido constitui o melhor método e deveria ser sempre utilizado, excepto em circunstâncias muito especiais. Todavia, nessas circunstâncias especiais em que a decapagem a húmido não é possível, a alternativa é a remoção *controlada* a seco – o que significa

remoção com outros métodos para controlar a libertação de poeiras, tais como a ventilação por aspiração local ou o envolvimento dos componentes isolantes e corte e remoção de uma secção inteira (conhecida como «envolvimento e corte»).

O **envolvimento e corte** de secções de tubagem com guarnição é uma técnica adequada sempre que a tubagem e a guarnição sejam eliminadas em conjunto como resíduos de amianto. A tubagem guarnecida é envolvida em polietileno. Pode ser necessário remover pequenas secções de guarnição para possibilitar o corte da tubagem. A remoção desta secção de guarnição implica um risco de exposição ao amianto, pelo que a totalidade do trabalho deve realizar-se numa zona confinada (ver secção 12.3.1 para os casos excepcionais em que se pode prescindir de uma zona confinada). Esta técnica só é adequada se as secções de tubagem forem de tamanho razoável e se o conteúdo das tubagens/recipientes tiver sido retirado.

Sacos de luvas, fabricados com plástico resistente e transparente, têm integradas luvas de plástico com mangas compridas que permitem a um operador externo manipular objectos no seu interior. Depois de ajustar o saco de luvas em torno do objecto a tratar, o operador pode utilizar ferramentas com as luvas para remover o amianto. O material retirado do objecto é recolhido na parte inferior do saco de luvas. O saco deve ter um fecho de correr para fechar os resíduos na parte inferior após a conclusão do trabalho. O saco é de utilização única, sendo eliminado em conjunto com os resíduos. O saco de luvas deveria ser utilizado sob uma ligeira pressão negativa..

Deve especificar-se um método de trabalho para retirar as ferramentas do saco de luvas (por exemplo, após a conclusão). Tal pode consistir em segurar as ferramentas com uma das luvas e puxá-las para o exterior, de forma que as ferramentas fiquem envolvidas na luva de plástico saliente. Fazendo um nó na luva, as ferramentas ficam numa espécie de bolsa de plástico; com um segundo nó, pode criar-se uma secção que se corta, com um risco mínimo de libertação de amianto. O saco com as ferramentas pode ser aberto no saco de luvas seguinte ou num balde de água para a sua limpeza.

O saco de luvas protege o operador, mas não dispensa a necessidade de equipamento de protecção individual ou respiratória nem de uma zona confinada, pois poder-se-ia derramar amianto caso o saco se rompesse.

Estão disponíveis comercialmente diversos tipos de sacos de luvas.



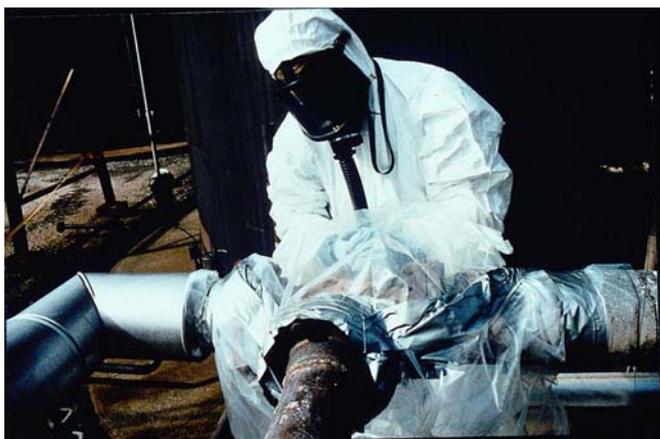


Figura 12.12 Sacos de luvas utilizados na remoção controlada de guarnições de amianto (fotografia cedida pelo INRS, direitos de autor INRS).

A **remoção directa por sistemas de vácuo** é um método apropriado e eficiente para remover amianto friável (por exemplo, isolamentos térmicos ou acústicos). Os resíduos de amianto são retirados para uma unidade de recolha remota através de uma conduta de transporte a vácuo, sendo o vácuo gerado por equipamento especialmente concebido.

Se a conduta estiver ligada a uma unidade de ensacamento situada fora da zona confinada de remoção, essa unidade de ensacamento deve dispor da sua própria zona confinada e os trabalhadores aí presentes devem utilizar equipamentos completos de protecção respiratória e individual e procedimentos de descontaminação (como se trabalhassem na remoção).

Se este tipo de equipamento for utilizado, o plano de trabalho deve especificar claramente como se desentope a conduta de transporte a vácuo. Por exemplo, tapar cuidadosamente a conduta em ambas as extremidades e puxá-la para a zona confinada de remoção para a desentupir.

12.6 ENCAPSULAGEM E CONFINAMENTO

Sempre que se decidir que todos ou alguns dos materiais que contenham amianto se podem tornar seguros por encapsulagem ou confinamento, o processo pode envolver o risco de intervenção sobre o material com amianto. A encapsulagem pode fazer-se quer por aplicação de um fino revestimento selante, quer com um revestimento selante espesso, quer impregnando o material que contém amianto com um líquido endurecedor. Todavia, o humedecimento inicial pode aumentar muito o peso do material que contém amianto, podendo fazer com que se solte e caia, libertando poeiras. De um modo geral, ao encapsular materiais com amianto é necessário tomar as mesmas precauções que para a remoção do amianto.

Por confinamento entende-se o encerramento do material que contém amianto numa estrutura que pode estar distante desse material. A avaliação dos riscos deste trabalho deve determinar se essa operação vai efectivamente evitar uma intervenção sobre o material que contém amianto. Com base nessa determinação, deve decidir-se se o trabalho é notificável e deve realizar-se com as precauções descritas no presente capítulo ou não é notificável e serão suficientes as precauções referidas no capítulo 11.



Figura 12.13 Remoção cuidadosa de uma placa de amianto.

12.7 INSPECÇÃO, CONTROLO E MANUTENÇÃO DA ZONA CONFINADA

12.7.1 Inspeção e controlo sistemáticos

Deve estar em vigor um sistema que controle regularmente e faça a manutenção da zona confinada. Para o efeito, pode nomear-se um responsável, que seja competente e com a formação devida. Deve existir um sistema rigoroso, que defina os procedimentos de controlo bem como a respectiva frequência. Os gestores responsáveis devem verificar frequentemente os registos de controlo.

O controlo deve incluir:

- **Inspeção visual** da estanquidade da zona confinada.
 - **Antes de dar início aos trabalhos**, as verificações devem incidir sobre a correcta construção, os selantes, as câmaras intermédias, as juntas, bem como a eficácia da selagem em torno de obstáculos, tais como condutas, tubagens e cabos.
 - **Inspeções diárias, antes das mudanças de turno**, a fim de detectar qualquer dano ou falha na selagem e nas juntas, bem como confirmar que a pressão negativa é satisfatória através da tensão interna nas paredes de polietileno da zona confinada. Uma inspeção visual regular constitui o principal instrumento de prevenção primária de eventuais fugas.
- **Os ensaios de fumo para detectar potenciais fugas** devem realizar-se com a ventilação por aspiração desligada. O objectivo é detectar locais em que possam ocorrer fugas (nomeadamente em caso de falha da ventilação por aspiração de ar).
- Normalmente, uma **pressão diferencial** de cerca de 5 Pascal é suficiente para impedir fugas para o exterior, mas trata-se de uma pressão negativa reduzida e as medições podem ser afectadas por condições externas (por exemplo, ventos fortes que afectam as pressões em torno do edifício e no seu interior). Um Estado-Membro exige uma pressão mínima de 10 Pascal e recomenda uma diferença de pressão de 20 Pascal.
- Devem realizar-se **medições da concentração no ar** na proximidade da zona confinada no início do trabalho para confirmar que não se detecta amianto fora dessa zona. Estas medições devem repetir-se a intervalos regulares, sendo os intervalos dependentes da potencial gravidade de uma eventual fuga leve. Por exemplo, se a zona confinada se situar num edifício ocupado, com áreas próximas em utilização, então é adequado fazer um controlo diário. Se o edifício onde se encontra a zona

confinada estiver desocupado, é suficiente uma frequência de controlo muito menor. A avaliação dos riscos deve considerar a eventual exposição decorrente de uma possível fuga, e estabelecer a frequência de controlo em conformidade com esse facto. Em muitas situações, pode ser apropriado fazer um controlo semanal. A realização de um controlo regular constitui a confirmação e a garantia de que não ocorreu qualquer fuga, o que pode ser importante, nomeadamente em situações sensíveis (por exemplo, zona confinada perto de uma escola).

- O **sistema de extracção de ar** deve ser verificado por uma pessoa competente, antes da sua utilização e posteriormente a intervalos regulares. O pré-filtro pode ser substituído se ficar obstruído, mas um pré-filtro obstruído sugere que as técnicas de supressão de poeiras não estão a funcionar tão bem quanto deveriam. É importante assegurar que o filtro é instalado correctamente. Uma pessoa competente deve fazer regularmente (de seis em seis meses) a revisão do sistema de extracção de ar. Se o filtro de alta eficiência estiver correctamente instalado e a funcionar de acordo com as especificações, o ar de saída não contém amianto; no entanto, a amostragem ocasional do ar perto da saída constitui uma verificação útil (por exemplo, logo após a substituição do filtro de alta eficiência). Imediatamente após a mudança do filtro de alta eficiência, deve testar-se a eficiência de filtração da ventilação por aspiração para certificar que o filtro foi instalado correctamente e que os selantes são eficazes. (A eficiência do filtro pode ser testada com um aerossol substituto seguro, por exemplo ftalato de dioctilo (DOP), o que é normalmente feito pelos subcontratantes que fazem a manutenção do equipamento.)

12.8 REMOÇÃO DE RESÍDUOS

12.8.1 Retirada dos resíduos embalados da zona confinada

Os resíduos com amianto devem ser colocados em sacos com a cor regulamentar para os resíduos com amianto e rotulados enquanto tal, de acordo com as legislações nacionais. Os sacos com resíduos NÃO devem estar completamente cheios e o seu conteúdo deve estar húmido. Os sacos devem ser fechados com cuidado para não conterem ar em excesso e devem ser selados.

Os sacos ou embrulhos com resíduos saem da zona confinada por uma câmara diferente da utilizada pelo pessoal. A câmara intermédia para os resíduos é por vezes denominada «câmara para sacos» e a prática normal consiste numa câmara com três compartimentos.

Os sacos selados que contêm os resíduos (ou os objectos acondicionados) são pulverizados (com um pulverizador manual) e lavados no compartimento interno da câmara para sacos com três zonas. Os sacos limpos são levados para a câmara central, onde são colocados dentro de um saco exterior transparente, que é selado. Os resíduos duplamente ensacados são então colocados no compartimento exterior da câmara para sacos. Os resíduos são recolhidos no último compartimento pelo pessoal que trabalha no exterior, que deve usar respiradores apropriados (recomendados para amianto) e são directamente transferidos para a instalação de armazenagem segura (por exemplo, um contentor com fecho de segurança).

Deve ter-se o cuidado de garantir que as paredes da câmara para sacos não apresentam esquinas ou locais pontiagudos, dado que os sacos (ou as embalagens) com resíduos se poderiam rasgar.

12.8.2 Prevenção de derrames

Os resíduos acondicionados que saem da zona confinada devem ser guardados em segurança por forma a impedir derrames devido a uma deterioração accidental ou a vandalismo. Depois de sair da câmara para sacos, os resíduos acondicionados:

- nunca devem ser deixados sem vigilância até ao seu confinamento em condições seguras;
- devem ser transportados para um local seguro de armazenagem (por exemplo, contentor ou veículo com fecho de segurança) pelo itinerário praticável que for mais curto, o qual deve estar claramente definido (de forma a permitir a sua inspecção no final do trabalho).

Deve ter-se o cuidado de evitar que os sacos se rompam ou sejam danificados:

- não encher os sacos em demasia;
- não devem estar presentes no contentor objectos pontiagudos;
- a manipulação dos resíduos acondicionados deve ser cuidadosa (por exemplo, não atirar os sacos para o contentor).

12.8.3 Protecção individual durante a remoção

Tal como descrito na secção 12.3.3, um elemento do pessoal trabalha fora da zona confinada a fim de recolher os resíduos acondicionados da câmara para sacos e colocá-los num local de armazenagem seguro. Essa pessoa deve usar os equipamentos de protecção individual e respiratória apropriados, tal como definidos na avaliação dos riscos e no plano de trabalho.

12.9 LIMPEZA E OPERAÇÕES FINAIS

No decurso dos trabalhos, todo o equipamento e toda a zona de trabalho devem manter-se limpos e os resíduos com amianto devem ser ensacados à medida que são produzidos. No fim de cada turno, as zonas de trabalho devem ser limpas e arrumadas. Os métodos de limpeza não devem originar poeiras. Devem usar-se aspiradores de tipo H (ou seja, recomendados para amianto) para aspirar as poeiras, utilizando os acessórios adequados a cada superfície.

Os detritos devem ser humedecidos antes da sua recolha. Para os detritos em pedaços, podem usar-se pás ou ancinhos (as escovas não são adequadas). As superfícies podem ser limpas com um pano ou trapo húmido, mudando regularmente a água de lavagem para impedir a recontaminação de outras superfícies. Após a limpeza das superfícies, devem deixar-se secar antes da sua inspecção final.

Não se deve usar o aspirador de tipo H para recolher material húmido, dado que a humidade danifica o filtro de alta eficiência que impede a libertação de fibras.

Após a remoção de todo o amianto e depois de todos os resíduos com amianto e as várias ferramentas e equipamentos terem sido retirados da zona confinada, deve realizar-se uma limpeza final dessa zona. As superfícies devem ser primeiro aspiradas com um aspirador de tipo H e depois limpas com um pano húmido.

A seguir, pode retirar-se as coberturas ou placas utilizadas como revestimento sacrificial da instalação, do equipamento, do piso ou de outras superfícies. Estas coberturas e placas (e apenas estas) devem ser pulverizadas com um selante para impedir a libertação de poeiras durante o seu transporte.

Todo o equipamento utilizado no trabalho de remoção de amianto deve ser limpo antes de sair da zona confinada. Sempre que possível, antes da sua entrada na zona confinada, equipamentos como placas de andaimes das plataformas elevatórias móveis deveriam ter sido protegidos (por exemplo, com uma chapa fina de contraplacado sacrificial ou uma cobertura de polietileno). Essas placas e coberturas podem ser pulverizadas com um selante para serem eliminadas como resíduos com amianto. As superfícies não inteiramente protegidas devem ser limpas com um aspirador de tipo H e com água limpa. A água contaminada deve ser eliminada através de um sistema de filtração de água.

Finalmente, o empreiteiro deve inspeccionar exaustivamente as instalações para assegurar que todos os materiais com amianto a remover foram efectivamente retirados e que a zona de trabalho se encontra isenta de resíduos visíveis e não subsistem poeiras finas assentes. Nesta fase, os únicos equipamentos que permanecem na zona confinada são eventuais resíduos acondicionados que não puderam ser retirados através da câmara para sacos, um aspirador de tipo H, um meio de acesso seguro a superfícies elevadas na zona confinada, e panos e sacos de resíduos para eventuais limpezas adicionais que possam ser pedidas pelo analista independente que realiza o teste de conformidade (ver capítulo 16).

Em alguns Estados-Membros (Reino Unido e Irlanda) o analista independente realiza um procedimento em quatro fases para avaliar se os trabalhos relacionados com o amianto foram devidamente concluídos e se o local está apto para reocupação.

1. verificação preliminar das condições no estaleiro e da conclusão dos trabalhos, comparando o que foi feito com o que está indicado no plano de trabalho e avaliando as condições das vias de circulação e das áreas em redor da zona confinada para detecção de sinais de contaminação com detritos;
2. inspecção visual detalhada dentro da zona confinada a fim de assegurar que os materiais com amianto foram removidos, que as superfícies estão limpas e que quaisquer materiais com amianto que permanecem no local estão em conformidade com o plano de trabalho;
3. controlo do ar na zona confinada a fim de verificar se as concentrações no ar se situam abaixo de um nível indicativo determinado (0,01 fibra/ml, medido por microscopia óptica de contraste de fase);
4. avaliação final, envolvendo uma inspecção visual detalhada após a desmontagem e remoção da zona confinada. Esta avaliação final destina-se a garantir que todos os detritos originados pela desmontagem da zona confinada foram devidamente retirados.

Os procedimentos nacionais podem exigir que o analista elabore um documento ou certificado com os resultados de cada uma destas quatro fases. Pode ser necessário que o empreiteiro assine também o referido documento.

Depois de completado satisfatoriamente este procedimento, o analista deve também efectuar a inspecção da unidade de descontaminação antes de que esta seja retirada do local. A inspecção incluirá uma inspecção visual a todo o compartimento e o controlo do ar no chuveiro e no compartimento sujo.

O *Guide HSG248* (2005) publicado pelo Health and Safety Executive do Reino Unido contém orientações pormenorizadas para os analistas que levam a cabo este procedimento.

Em alguns Estados-Membros, exige-se o controlo do ar por microscopia electrónica após a conclusão dos trabalhos de remoção de amianto (ver secção 16.2 para a descrição da importância dos diferentes métodos de medição).

Se é inspector do trabalho, verifique se:

- o trabalho foi notificado nos termos dos requisitos legais;
- o plano de trabalho está disponível, é claro e abrange as recomendações do presente documento;
- é ministrada formação e reciclagem;
- são incentivadas as boas práticas de trabalho;
- o âmbito dos trabalhos confere com o que está definido no plano de trabalho;
- a identificação fotográfica do pessoal operacional confere com os registos médicos e de formação;
- se aplica uma boa gestão do estaleiro assim como processos e procedimentos de supervisão.

Verifique também:

- se todas as pessoas presentes no estaleiro dispõem de uma versão dos planos correcta e que compreendam (por exemplo, se houver trabalhadores que não falam a língua nacional, confira se lhes foi entregue um exemplar numa língua que compreendam. Devem também ter um meio de comunicação com os respectivos supervisores que seja suficiente para esclarecer dúvidas quanto às suas tarefas no âmbito do plano).
- se estão a ser usados procedimentos práticos para minimizar a libertação de poeiras assim como para impedir a exposição e a propagação da contaminação. Por exemplo, um painel isolante de amianto que foi removido deve estar intacto e os furos dos parafusos (visíveis através do acondicionamento) deveriam estar num estado consistente com uma remoção cuidadosa dos parafusos.

Tenha igualmente em consideração as verificações práticas descritas na secção 11.2.2 (por exemplo, no que se refere à remoção dos materiais com amianto intactos, tanto quanto possível).

Quando, num projecto ou num estaleiro, não estiverem a ser seguidas boas práticas, dê instruções claras em relação a acções exigidas e recomendações. Se o facto de não se estar a cumprir boas práticas der origem a uma exposição significativa ao amianto por parte dos trabalhadores ou de outras pessoas, a medida mais segura é a cessação dos trabalhos.

13 DEMOLIÇÃO

Os trabalhos de demolição realizam-se ao abrigo da Directiva 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho de 1992, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis. Essa directiva exige que, ao abrir um estaleiro, a saúde, a segurança e o bem-estar sejam adequadamente tidos em consideração.

O presente guia concentra-se na prevenção dos riscos da exposição ao amianto e, por conseguinte, não tenta abranger os requisitos decorrentes das prescrições gerais enunciadas na directiva relativa aos estaleiros móveis. Todavia, as pessoas envolvidas na gestão de trabalhos de demolição devem ter conhecimentos práticos dos requisitos da referida directiva.

A Directiva 83/477/83, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, estabelece que: *«Antes de realizar trabalhos de demolição ou remoção de amianto, as empresas devem fornecer provas da sua competência neste domínio. Estas provas devem ser estabelecidas nos termos das legislações e/ou das práticas nacionais.»*

A directiva exige também que *«Antes de iniciarem qualquer trabalho de demolição [...], os empregadores devem, se necessário recorrendo a informações prestadas pelos proprietários desses mesmos locais, tomar todas as medidas adequadas para identificarem os materiais que presumivelmente contenham amianto. Se existirem quaisquer dúvidas quanto à presença de amianto num material ou numa construção devem observar-se as disposições aplicáveis da presente directiva.»* Tais disposições determinam, nomeadamente, que: *«o amianto e/ou os materiais que contenham amianto sejam removidos antes da aplicação das técnicas de demolição, excepto nos casos em que essa remoção possa representar um risco maior para os trabalhadores do que a manutenção in situ do amianto e/ou dos materiais que o contêm».*

Ao realizar trabalhos de demolição susceptíveis de envolverem materiais que contenham amianto, os pontos-chaves a considerar são:

- Quem pode ser afectado pelo trabalho?
- Como se vai delimitar a zona de trabalho?
- Que medidas de controlo se vão utilizar?
- O trabalho de remoção do amianto pode realizar-se a par do trabalho de demolição?
- Como se vai proteger dos trabalhos de demolição o pessoal do empreiteiro responsável pela remoção do amianto?
- Como se vai proteger dos trabalhos de remoção do amianto o pessoal do empreiteiro responsável pela demolição?

O procedimento de demolição deve incluir as etapas seguintes.

- Identificar onde estão presentes os materiais que contêm amianto no estaleiro de demolição através de inquéritos, inspecções e/ou análise da informação existente relativa ao amianto nesse local.
- Remover todo o amianto acessível antes de dar início a qualquer trabalho de demolição.
- Executar primeiro os trabalhos de demolição em zonas onde não se encontre qualquer material que contenha amianto, isto é, remoção de elementos não estruturais sem amianto, tectos falsos, divisórias, pavimentos, etc.

- Durante este trabalho, abrir as galerias, por exemplo, redes de instalações mecânicas e eléctricas. Estas redes devem ser estudadas a fim de assegurar que eventuais ligações a outras estruturas não incluídas na demolição foram separadas, por exemplo, uma conduta que abranja vários edifícios de um conjunto em que nem todos se destinem a demolição.
- Reinspeccionar as áreas descobertas para detecção de materiais que contenham amianto não identificados previamente. Se se descobrirem materiais que contenham amianto, deve interromper-se a demolição e estes materiais devem ser removidos pelo empreiteiro responsável pelo amianto.
- Identificar a localização de materiais que contêm amianto inacessíveis ou que não possam ser removidos com segurança antes da demolição, por exemplo, materiais com amianto que constituem ou isolam elementos estruturais.
- Desenvolver uma estratégia quanto à forma e ao momento para remover esses materiais, por exemplo, a remoção de cofragens com amianto pode exigir a remoção de lajes de betão. Tal pode levar-se a cabo numa zona de trabalho confinada, com pessoal adequadamente formado e usando equipamento de protecção respiratória apropriado. Nestas situações, pode nem sempre ser viável a construção de uma zona confinada.
- Ministrando formação de sensibilização relativamente ao amianto às pessoas envolvidas na demolição, para que, caso encontrem inesperadamente materiais que contenham amianto, se aplique um sistema de trabalho seguro que permita a remoção desses materiais com uma exposição mínima das pessoas que trabalham perto.

A demolição pode envolver diversas técnicas:

- Desmontagem – consiste em decompor a estrutura na sequência inversa da sua construção. Os materiais não estruturais (por exemplo, revestimentos de paredes e coberturas em fibrocimento) são normalmente removidos em primeiro lugar. A seguir desmontam-se os elementos estruturais quer desparafusando à mão quer por corte de maçarico, utilizando equipamentos de elevação e acesso (por exemplo, andaimes ou plataformas elevatórias móveis).
- Com máquinas – recorrendo a máquinas de grandes dimensões equipadas com diversos acessórios especiais, pode realizar-se uma gama de actividades de demolição. As máquinas equipadas com tesoura hidráulica podem previamente cortar com cuidado as vigas estruturais inacessíveis. Essas máquinas podem trazer as vigas estruturais revestidas com isolamento em amianto até ao solo, onde se poderá realizar a remoção desse isolamento em condições controladas. Frequentemente, o método preferido é a demolição com máquinas, dado que se pode executar remotamente e, durante o trabalho, as pessoas envolvidas encontram-se a uma distância segura de estrutura do edifício. Os edifícios de grandes dimensões construídos em pedra e tijolo podem simplesmente ser empurrados por máquinas especiais. Os resíduos de amianto podem ser manuseados de forma controlada no solo, prevenindo assim o perigo do trabalho em altura.
- Demolição remota por bola de demolição ou equipamento semelhante. Estes métodos têm a sua utilidade na demolição de estruturas pouco seguras, dado que são métodos remotos e, por isso, protegem a segurança dos trabalhadores; no entanto, as avaliações dos riscos devem determinar os níveis esperados de exposição ao amianto e a forma de os controlar e minimizar.
- Demolição remota por métodos explosivos

Os métodos explosivos podem ser menos controláveis (no que se refere à propagação da contaminação) sendo, por conseguinte, o último recurso para a demolição de estruturas pouco seguras. Contudo, a utilização de explosivos na demolição de edifícios está a tornar-se cada vez mais comum e tem a vantagem de todo o pessoal estar longe do edifício aquando da detonação. No entanto, este método gera uma grande quantidade de poeira e, por isso, todos os materiais com amianto devem ser removidos antes, a menos que a avaliação dos riscos tenha claramente mostrado que alguns desses materiais devem ser deixados onde se encontram.

Em estruturas danificadas pelo fogo, pode usar-se qualquer das técnicas referidas.

Todos os trabalhos relacionados com o amianto efectuados no âmbito de um projecto de demolição deveriam ser tratados quer como trabalhos de baixo risco quer como trabalhos notificáveis, conforme o caso, tomando-se as precauções adequadas. **Para os estaleiros de demolição não há padrões «de mais baixo nível».**

Nalguns casos, a demolição de um edifício incluirá a remoção de comutadores eléctricos de alta tensão, transformadores, etc. Dado o valor desta sucata metálica, é provável que as referidas peças de equipamento sejam retiradas intactas e transportadas para outro local para posterior transformação. Os componentes dos comutadores eléctricos podem conter amianto. Assim, as pessoas envolvidas na desmontagem destes equipamentos devem estar conscientes da possível presença de materiais que contêm amianto, devem poder reconhecê-los e adoptar boas práticas para minimizar a exposição às poeiras de amianto.

Se empregar pessoas em trabalhos de demolição que envolvam materiais que contêm amianto, deve assegurar que:

- há uma coordenação eficaz entre as várias actividades no estaleiro e, em particular, que os trabalhos de demolição não põem em perigo os trabalhadores da remoção do amianto e vice-versa;
- os trabalhos de remoção do amianto seguem as boas práticas (recomendadas no presente guia);
- todos os trabalhadores seguirem uma formação apropriada (por exemplo, para que os trabalhadores da demolição possam reconhecer os materiais que podem conter amianto e saber o que fazer quando descobrem esses materiais);
- os materiais que contêm amianto descobertos durante os trabalhos de demolição são removidos e eliminados como resíduos contaminados com amianto.

Se trabalha num estaleiro de demolição onde há materiais que contêm amianto:

- tenha presente os riscos decorrentes da exposição ao amianto;
- aprenda a reconhecer os produtos que podem conter amianto;
- compreenda os procedimentos que o protegem dos perigos decorrentes das actividades de demolição; e
- siga as boas práticas recomendadas no presente guia, no que se refere aos trabalhos com amianto.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se existem sistemas eficazes para coordenar as actividades de demolição e as actividades de remoção do amianto;
- verifique se os trabalhadores da demolição:
 - foram informados e perceberam os riscos do amianto, e
 - foram formados e sabem reconhecer materiais que contêm amianto;
- verifique se o trabalho de remoção do amianto segue as boas práticas (referidas no capítulo 12);
- verifique se é respeitada a legislação nacional nestas matérias.

14 O TRABALHADOR E AS CONDIÇÕES DE TRABALHO

14.1 INTRODUÇÃO

A dificuldade em proteger os trabalhadores dos riscos de exposição ao amianto podem complicar-se quando as condições de trabalho implicam outros factores, como temperaturas extremas. As temperaturas elevadas podem ser consequência dos trabalhos em instalações geradoras de calor ou em zonas confinadas aquecidas pela luz solar directa; por seu lado, as baixas temperaturas surgem em trabalhos em zonas não aquecidas por tempo frio ou em climas frios.

Além disso, a utilização de fatos-macaco selados ou não permeáveis pode diminuir as possibilidades de perda de calor do corpo e, em combinação com o trabalho pesado, pode resultar em doenças associadas ao calor mesmo em climas relativamente temperados. Além disso, quando a utilização de água para a decapagem a húmido cria uma atmosfera húmida, tal pode restringir a perda normal de calor do corpo por evaporação da transpiração. O trabalho em situação de calor pode tentar os trabalhadores a desaperçar o vestuário, reduzindo assim a eficácia da protecção contra a contaminação pelo amianto.

Os fatos-macaco descartáveis utilizados na decapagem do amianto podem proporcionar relativamente pouca protecção contra as situações de frio. As actividades de desobstrução fisicamente duras podem gerar um calor metabólico significativo mas as tarefas de limpeza finais mais delicadas geram relativamente pouco calor metabólico, pelo que os problemas relativos ao frio tornam-se mais preponderantes.

14.2 O TRABALHADOR

O estado físico do trabalhador pode também afectar a sua capacidade para trabalhar com segurança nestas condições.

A sua capacidade para colocar e usar o equipamento de protecção respiratória pode ser afectada por mudanças no seu estado pessoal. Uma barba incipiente ou a perda de peso podem afectar a adaptação facial de um respirador.

No caso de uma trabalhadora grávida, é também importante considerar como estas questões podem ver-se afectadas pelo seu estado: ajuste facial do equipamento de protecção respiratória e capacidade física para se sujeitar a temperaturas extremas.

14.3 O TIPO DE TRABALHO

Em toda a UE, as perturbações músculo-esqueléticas são a maior causa de doença relacionada com o trabalho e de ausência por doença. O trabalho de movimentação manual de cargas é uma causa importante de dores lombares de origem profissional. O cumprimento das disposições da directiva comunitária relativa à movimentação manual de cargas (90/269/CEE) deveria ajudar a minimizar este risco nos trabalhos de remoção do amianto. O trabalho em posturas difíceis (por exemplo, com inclinação ou torção do corpo) pode provocar dores lombares; o que pode constituir um novo problema ao trabalhar em condições de baixa temperatura.

Há três factores, a saber, força, postura e repetição, que podem contribuir para sintomas e lesões dos membros superiores. As razões de ordem prática passíveis de contribuir para o risco incluem: ferramentas manuais não ergonómicas; trabalho repetitivo com flexão e extensão do pulso; e trabalho sistematicamente realizado com os braços elevados.

Os sintomas ou problemas músculo-esqueléticos podem ser um factor que contribui para que um trabalhador se distraia em manter correctamente ajustado à face o equipamento de protecção respiratória.

14.4 CONDIÇÕES DE TRABALHO

14.4.1 Calor

Os efeitos adversos para a saúde decorrentes do trabalho a temperaturas elevadas podem incluir:

- queimaduras, resultantes do contacto com superfícies quentes ou de calor radiante;
- efeitos superficiais: inchaço de pés e tornozelos, erupção cutânea causada pelo calor;
- desmaio, devido a redução do fluxo de sangue ao cérebro (que pode tornar-se grave se a pessoa ficar em posição vertical) e que, obviamente, acarreta riscos de ferimento por queda bem como a dificuldade em ajudar uma pessoa inconsciente com um respirador;
- câibras musculares, náuseas, vômitos, devido à depleção salina provocada por um excesso de transpiração;
- exaustão devido ao calor, causada por desidratação decorrente do excesso de transpiração. Os sintomas incluem: astenia, tonturas, náuseas, dores de cabeça, dificuldade de respiração, sede excessiva, câibras musculares;
- insolação, situação aguda e potencialmente mortal causada pelo aumento da temperatura corporal central acima dos 40° C. Esta situação pode ocorrer subitamente sem sintomas prévios ou pode ser precedida de dor de cabeça, tonturas, confusão, desfalecimento, agitação ou vômitos.

As medidas a tomar a fim de minimizar os riscos decorrentes do trabalho a alta temperatura incluem:

- minimizar as fontes de calor (por exemplo, desligar, na medida do possível, o equipamento gerador de calor);
- restringir a condução e a radiação térmicas (por exemplo, colocando um revestimento sacrificial sobre as superfícies quentes ou escudos térmicos para deflectir o calor);
- aumentar a taxa de renovação do ar (por exemplo, maior ventilação por aspiração geral ou local);
- refrigeração (por exemplo, com reposição de ar a partir do exterior, com fatos insuflados com ar comprimido ou mediante uma instalação de ar condicionado);
- refrigeração localizada com ventoinhas independentes (tendo o cuidado de evitar o levantamento de poeiras);
- rotação de funções e pausas periódicas numa zona mais fresca;
- evitar a desidratação, fornecendo regularmente água para beber antes do início do trabalho, durante os intervalos e à saída;
- formação para a sensibilização em matéria de agressões térmicas, com sintomas, práticas seguras e procedimentos de emergência;

- controlo das condições térmicas e do estado de saúde dos trabalhadores (por exemplo, medindo a temperatura corporal central) com o contributo dos profissionais de saúde.

Duas normas europeias (EN 27243 e EN ISO 7933) podem ajudar a efectuar uma avaliação dos riscos dos efeitos das temperaturas elevadas. A EN 27243 é a mais simples de aplicar mas não inclui disposições que tenham em conta o vestuário nem o equipamento de protecção individual ou respiratória. A EN ISO 7933 contempla os efeitos da cobertura da pele mas não a permeabilidade do vestuário. Uma norma britânica (BS 7963) apresenta algumas orientações quanto aos ajustamentos a fazer a fim de ter em consideração o impacto térmico do equipamento de protecção individual.

14.4.2 Frio

Para o trabalho a baixas temperaturas, a norma ISO/TR 11079 dá orientações acerca do isolamento exigido para o vestuário e a norma ISO 9920 refere-se à estimativa das características térmicas da totalidade do vestuário envergado. Um trabalho notificável em materiais que contenham amianto em situação de baixa temperatura pode exigir o fornecimento de roupa interior descartável a usar sob um fato-macaco descartável ou lavável.

A exposição a baixas temperaturas sem protecção adequada pode conduzir a hipotermia. A hipotermia é a diminuição da temperatura corporal central a um nível em que as funções dos músculos e do cérebro estão afectadas. A hipotermia ligeira (temperatura corporal central entre 37° C e 35° C) causa leves arrepios involuntários, afecta as actividades motoras complexas (mas não andar ou falar), e (através da vasoconstrição) diminui o fluxo sanguíneo à superfície do corpo. A hipotermia moderada (temperatura corporal central entre 35 e 34° C) provoca um estado de obnubilação da consciência, perda do controlo da motricidade fina (particularmente nas mãos), má articulação das palavras, comportamento irracional e uma atitude de indiferença relativamente ao que acontece. Obviamente, é provável que estes sintomas aumentem o risco de utilização incorrecta das ferramentas ou do equipamento de protecção, aumentando assim o risco de exposição ao trabalhar com o amianto.

Uma hipotermia grave pode conduzir rapidamente à morte.

Se empregar pessoas cujo trabalho possa implicar exposição a amianto nas condições descritas no presente capítulo, faça o seguinte:

- controle o estado dos trabalhadores e use um sistema para assegurar que a sua segurança não está a ser comprometida (por exemplo, perda de eficácia do equipamento de protecção respiratória devido a uma barba incipiente, ou reavaliação da escolha do equipamento de protecção respiratória se se verificar uma alteração significativa do estado físico de um trabalhador);
- tenha em consideração as dificuldades práticas para minimizar os riscos do trabalho que provoca perturbações músculo-esqueléticas ou que dificultam a utilização apropriada do equipamento de protecção respiratória;
- estabeleça sistemas eficazes para alcançar condições térmicas toleráveis no local de trabalho, como por exemplo:
 - refrigeração/aquecimento;

- revestimento sacrificial dos elementos quentes;
- vestuário de protecção adequado;
- ventilação adicional;
- um horário de trabalho com pausas adequadas;
- organize uma vigilância apropriada para verificar o bem-estar dos trabalhadores.

Se o seu trabalho envolver uma possível exposição ao amianto bem como condições de trabalho fisicamente difíceis (devido à temperatura ou à natureza física do trabalho):

- tenha presente a importância de manter a protecção contra a exposição ao amianto;
- esteja alerta aos efeitos das altas temperaturas e utilize o equipamento de protecção fornecido (isolamento sacrificial, vestuário de protecção, ventilação adicional, pausas regulares, beber água durante as pausas e antes do trabalho);
- use a protecção fornecida contra as situações de frio (aquecedores, se for preciso, vestuário térmico de protecção, pausas sempre que necessário, etc.);
- siga sempre as boas práticas, tal como aconselhadas no presente guia, de protecção contra os riscos de exposição ao amianto.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- tente identificar medidas eficazes para minimizar as agressões térmicas;
- verifique se as condições de trabalho são susceptíveis de impedir a utilização eficaz do equipamento de protecção respiratória;
- verifique se foi respeitada a legislação nacional nestas matérias.

15 ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS

15.1 INTRODUÇÃO

A Directiva 83/477/83, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, exige que (artigo 6.º) «... a exposição dos trabalhadores a poeiras de amianto ou de materiais que contenham amianto no local de trabalho deve ser reduzida ao mínimo ... nomeadamente através das seguintes medidas:» (no que se refere ao transporte e eliminação de resíduos)

- «O amianto ou os materiais que libertem poeiras de amianto ou que contenham amianto devem ser armazenados e transportados em embalagens fechadas apropriadas;
- Os resíduos devem ser recolhidos e removidos do local de trabalho com a maior brevidade possível, em embalagens fechadas apropriadas, com etiquetas ostentando a menção de que contêm amianto.....Estes resíduos devem ser tratados de acordo com a Directiva 91/689/CEE do Conselho, de 12 de Dezembro de 1991, relativa aos resíduos perigosos.»

Ao abrigo da directiva-quadro relativa aos resíduos, os Estados-Membros da UE devem incentivar a prevenção ou redução dos resíduos e da sua nocividade, incentivando o desenvolvimento de tecnologias limpas bem como a melhoria dos produtos técnicos e das técnicas de eliminação. Além disso, devem proibir o despejo descontrolado de resíduos. Deve estabelecer-se uma rede adequada de instalações de eliminação em colaboração com os outros Estados-Membros, utilizando as melhores tecnologias disponíveis que não impliquem custos excessivos.

15.2 QUESTÕES A CONSIDERAR

Os resíduos embalados que contenham amianto devem ser rotulados, nos termos da Directiva 1983/478/CEE, de 19 de Setembro de 1983, como resíduos contendo amianto.

Depois de os resíduos embalados terem sido reunidos num local de armazenagem seguro (por exemplo, um contentor com fecho de segurança) devem ser transportados em segurança para um local de eliminação autorizado. O transporte deve ser organizado em conformidade com a legislação nacional relativa ao transporte de produtos perigosos, podendo incluir exigências em matéria de fixação da carga, rotulagem do veículo, acordo prévio por escrito com o local de eliminação autorizado, procedimentos de emergência para tratar eventuais derrames (por exemplo, dos resíduos acondicionados dentro do contentor); formação do condutor; consultor competente no domínio do transporte de produtos perigosos.

Actualmente, na UE, os locais de eliminação do amianto são aterros ou instalações de vitrificação. Em alguns Estados-Membros, podem usar-se minas subterrâneas para a eliminação de resíduos de amianto.

Aterros/minas controlados

Os resíduos com amianto são enterrados nestes locais. Os registos (mantidos no local) permitem a rastreabilidade do material desde a sua origem até ao local em que se encontram depositados. Em alguns Estados-Membros, os resíduos são selados, por exemplo, com betão.

Deve realizar-se uma avaliação dos riscos da exposição provável dos trabalhadores presentes no local envolvidos na transferência ou enterramento dos resíduos ensacados; essa avaliação deve ser regularmente confirmada por amostragem individual. Os trabalhadores devem ser

protegidos do risco de exposição (por exemplo, se se danificarem os sacos ou as embalagens dos resíduos durante a transferência ou o enterramento) por meio de protecção adequada (por exemplo, presença de filtros absolutos no sistema de ar condicionado das cabinas dos veículos e utilização de protecção respiratória, vestuário de protecção e instalações de descontaminação ou vestiários adequados para o trabalho com amianto).

Vitrificação

Este processo envolve uma instalação de transformação em que os resíduos de amianto são tratados a altas temperaturas, o que permite a sua transformação química num produto vitrificado inerte que pode usado como agregado para pavimentos e eventualmente outras utilizações. Considera-se que este processo é um meio completamente eficaz para eliminar o risco de exposição ao produto final. Todavia, a vitrificação utiliza consideravelmente mais energia do que os outros processos.

15.3 REGISTO DE TRANSPORTE

A Directiva 84/631/CEE exige a utilização de um documento de acompanhamento pormenorizado com a indicação da origem e composição dos resíduos, dos itinerários pelos quais será transportado, das medidas adoptadas para assegurar um transporte seguro e da existência de um acordo formal com o destinatário dos resíduos.

15.4 O QUE DEVE FAZER

Se empregar pessoas cujo trabalho implique a eliminação de resíduos que contenham amianto, faça o seguinte:

- realize uma avaliação dos riscos (como se descreve no capítulo 5) para avaliar a sua exposição provável bem como a exposição potencial de terceiros devida ao trabalho;
- forneça instruções por escrito dos métodos de trabalho que minimizam a exposição dos trabalhadores ao amianto presente no ar;
- adopte boas práticas (recomendadas no presente guia);
- garanta aos trabalhadores a formação e a informação adequadas relativamente aos riscos;
- tome medidas para controlar adequadamente a concentração no ar de fibras de amianto a fim de determinar a exposição dos trabalhadores e de terceiros;
- conserve registos do amianto eliminado (por exemplo, a localização dos lotes de resíduos nos aterros);
- assegure-se de que os trabalhadores recebem e usam correctamente o equipamento de protecção individual adequado (por exemplo, equipamento de protecção respiratória e fatos-macaco, quando tal é indicado pelos resultados da avaliação dos riscos);
- cumpra a legislação nacional relativa aos trabalhos susceptíveis de envolver amianto.

Se o seu trabalho implica lidar com resíduos que contenham amianto, faça o seguinte:

- de acordo com a formação que recebeu, esteja consciente dos riscos decorrentes da exposição ao amianto;
- tenha em mente a importância de manter a exposição a um nível tão baixo quanto possível;
- cumpra as instruções escritas que minimizam o risco de exposição ao amianto; e
- siga as boas práticas recomendadas no presente guia, no que se refere aos trabalhos com amianto.

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se a avaliação dos riscos é adequada;
- verifique se os métodos de trabalho escritos são adequados para impedir ou minimizar o risco de exposição ao amianto;
- procure registos de resultados do controlo da exposição dos trabalhadores ao amianto;
- verifique se é respeitada a legislação nacional nestas matérias.

16 CONTROLO E MEDIÇÕES

16.1 INTRODUÇÃO

No presente capítulo expõem-se os métodos de controlo e as medições das concentrações no ar que devem ser realizadas por uma pessoa ou organização competente. A explicação destina-se a:

- ajudar o empregador a organizar um controlo adequado do ar;
- ajudar o empregador, os trabalhadores e o inspector a compreender os diversos objectivos do controlo do ar;
- auxiliar na interpretação dos resultados;
- descrever em linhas gerais o que está envolvido na amostragem do ar e na medição das concentrações de fibras no ar;
- mostrar como diferentes técnicas (na determinação do número de fibras na amostra) afectam a informação recolhida.

16.2 AMOSTRAGEM DO AR E MÉTODOS DE ANÁLISE DAS AMOSTRAS

Na amostragem do ar, faz-se passar um determinado volume de ar através de um filtro que captura as fibras presentes nesse ar. Subsequentemente, o filtro é examinado com um microscópio a fim de se efectuar a contagem do número de fibras e, assim, obter a medição da concentração de fibras no ar amostrado.

A Directiva 83/477/83 relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, determina que a colheita de amostras deve ser feita por pessoal possuindo qualificações adequadas e que as amostras devem ser analisadas em laboratórios devidamente equipados para a contagem de fibras. Especifica igualmente que o filtro deve ser depois analisado recorrendo a um método publicado pela Organização Mundial de Saúde (1997) ou seja, por contagem das fibras com um microscópio óptico de contraste de fase, ou por qualquer outro método que dê resultados equivalentes. A microscopia óptica de contraste de fase é o método utilizado na maioria dos Estados-Membros da UE.

Os filtros podem também ser analisados com outros tipos de microscópio. Os microscópios electrónicos possibilitam uma maior ampliação (que revela mais fibras de diâmetro menor que o detectável com um microscópio óptico) e podem distinguir as fibras de amianto das outras fibras (por exemplo, fibras orgânicas ou fibras minerais artificiais). Por conseguinte, as contagens efectuadas com tipos diferentes de microscópios são susceptíveis de produzir estimativas de concentração diferentes. Há dois tipos de microscópio electrónico: o microscópio electrónico de varrimento e o microscópio electrónico de transmissão.

Cada método microscópico tem as suas vantagens. O microscópio óptico pode ser facilmente transportado e utilizado no próprio local, com resultados rápidos, o que é importante quando se precisa dos resultados com rapidez, por exemplo quando se testa as fugas de uma zona confinada. A limitação do método do microscópio óptico de contraste de fase é que produz uma contagem de todas as fibras, incluindo as fibras que não são de amianto e, por conseguinte, calcula a concentração de todos os tipos de fibras (e não apenas do amianto).

Os microscópios electrónicos proporcionam maior ampliação e maior resolução e, por isso, detectam fibras mais pequenas que não seriam vistas com o microscópio óptico de contraste

de fase. Por conseguinte, as concentrações medidas com os microscópios electrónicos podem ser superiores às determinadas pelo método do microscópio óptico.

O microscópio electrónico de varrimento distingue as fibras de amianto das outras fibras, mediante a determinação da sua composição química. Este método pode servir para demonstrar que as concentrações são inferiores após a conclusão do trabalho de remoção de amianto nos casos em que estão presentes no ar fibras de outros tipos (por exemplo, fibras orgânicas).

O microscópio electrónico de transmissão determina, para uma fibra, de que tipo de amianto se trata (amosite, crocidolite, crisótilo, etc.) mediante a determinação da composição química e da estrutura cristalina da fibra. O microscópio electrónico de transmissão dispõe do maior poder de ampliação para observar as fibras mais pequenas. Contudo, a análise por este método é a mais onerosa e demorada. Também envolve uma técnica de preparação da amostra delicada e morosa.

Um Estado-Membro exige que se façam medições por microscopia electrónica de transmissão para confirmar que as concentrações são inferiores a 0,005 fibra/ml como elemento dos testes para estabelecer que um edifício está apto para reocupação (INRS ED815). Outro Estado-Membro exige medições por microscopia electrónica de varrimento. Em vários Estados-Membros, as medições por microscopia óptica de contraste de fase (por exemplo, para provar que as concentrações são inferiores a 0,01 fibra/ml) são utilizadas como elemento dos procedimentos para estabelecer que a remoção do amianto foi satisfatoriamente concluída.

16.3 OBJECTIVOS DO CONTROLO DO AR

A **amostragem de fundo** pode ser utilizada para estabelecer o nível de fibras num ambiente sem intervenção activa sobre o amianto, por exemplo, antes do início do trabalho. É também utilizada na gestão de materiais com amianto que não são removidos.

O **controlo individual** mede a concentração de fibras na zona de respiração do trabalhador. Esta medição proporciona uma base para verificar se o factor de protecção do equipamento de protecção respiratória é adequado.

A Directiva 83/477/83 relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, determina que:

1. *«Os trabalhadores encarregados de exercer as actividades» (trabalhos notificáveis tal como definidos na secção 6.3) «serão inscritos pelo empregador num registo que indique a natureza e a duração da respectiva actividade, bem como a exposição a que tenham sido submetidos. O médico e/ou a autoridade responsável pela vigilância médica terá acesso a esse registo. Cada trabalhador atingido terá acesso aos seus resultados contidos no registo. Os trabalhadores e/ou os seus representantes na empresa ou estabelecimento terão acesso às informações colectivas anónimas, contidas no mesmo registo.*
2. *O registo referido no ponto 1 e os processos médicos individuais referidos no ponto 1 do artigo 15.º» (ver capítulo 19) «serão conservados, no mínimo, durante 40 anos depois de terminada a exposição, de acordo com as legislações e/ou as práticas nacionais.*
3. *Caso a empresa cesse a sua actividade, os documentos referidos no ponto 2 serão colocados à disposição da autoridade competente, de acordo com as legislações e/ou práticas nacionais.»*

Um controlo regular pode igualmente servir para detectar um trabalhador cujas práticas de trabalho produzam concentrações incomuns e, deste modo, ajudar a identificar situações em que as práticas de trabalho carecem de melhoria.

Por vezes, colhem-se também amostras na zona geral de trabalho. Estas amostras, em conjunto com o controlo individual, ajudam a estabelecer a concentração de fibras de amianto no ar onde o trabalho está a ser feito.

O **controlo ambiental** deve incluir a medição da concentração de fibras no ar em zonas em que exista a possibilidade de os trabalhadores estarem expostos quando não estão a utilizar a protecção respiratória. Um Estado-Membro determina a medição duas vezes por semana no compartimento da unidade de descontaminação onde os trabalhadores retiram os respiradores (INRS ED815).

Teste de fugas pode ser executado durante os trabalhos de remoção do amianto, sempre que existir uma zona confinada. Trata-se de uma medida secundária relativamente à inspecção visual e ao ensaio de fumo na zona confinada. Recorre-se ao teste de fugas sempre que, na zona confinada, houver suspeita de um «ponto fraco» ou quando se trabalha na proximidade de áreas sensíveis (por exemplo, zonas ocupadas). Estes controlos destinam-se a detectar concentrações elevadas de fibras que possam estar associadas a uma fuga de amianto com origem na zona confinada. Pode revelar-se útil ter efectuado um teste de fundo antes do início dos trabalhos, dado que pode ajudar a determinar se um resultado positivo no teste de fugas reflecte uma libertação ou apenas as concentrações de fundo.

Um teste de fugas pode ser necessário designadamente quando há obstáculos (cabos, condutas, tubagens verticais, etc.) a cruzar a zona confinada. O planeamento deve prever uma «zona tampão» entre as pessoas envolvidas nos trabalhos de remoção do amianto e outros ocupantes do edifício. Nesta «zona tampão» devem fazer-se testes de fugas.

Os testes de fugas dever ser realizados com maior frequência em alturas de «risco acrescido» da empreitada (por exemplo, no início, em momentos de maior intervenção no amianto e em momentos de intervenção em torno dos «pontos fracos» da zona confinada). Sempre que um controlo adequado indicar que a zona confinada está bem selada e bem gerida, pode reduzir-se a frequência destes testes ou deixar de os fazer, consoante o caso.

O **controlo de conformidade** é efectuado em conjunto com uma avaliação visual da limpeza e da estanquidade dos sistemas de confinamento. A legislação e as práticas nacionais podem exigir um controlo de conformidade após os trabalhos de remoção do amianto antes que o local torne a ter uma utilização normal ou fique pronto para demolição ou renovação.

16.4 SELECÇÃO DA ORGANIZAÇÃO QUE FAZ O CONTROLO

Os laboratórios acreditados com a norma ISO/IEC 17025 dispõem dos sistemas de qualidade necessários. Os laboratórios deveriam também participar num programa externo de testes de proficiência no domínio das fibras (como os programas nacionais do Reino Unido (RICE), Espanha (PICC-FA), Bélgica ou França) ou num programa internacional (como AFRICA).

16.5 O QUE DEVE FAZER

Se empregar ou supervisionar pessoas que realizam trabalhos de remoção de amianto, faça o seguinte:

- assegure-se de que todos os testes (controlo da exposição individual, teste de conformidade, etc.) são executados por pessoas ou organizações competentes e acreditadas;
- assegure-se de que o controlo das fibras presentes no ar, sempre que necessário, é efectuado por uma pessoa ou uma organização independente do empreiteiro responsável pelos trabalhos relativos ao amianto;
- providencie o plano de trabalho à organização de controlo antes da sua deslocação ao estaleiro;
- implemente uma estratégia de controlo apropriada à natureza, extensão, localização e complexidade dos trabalhos de remoção de amianto;
- conserve um registo dos trabalhadores (que realizam trabalhos notificáveis) com as suas actividades e as exposições a que foram sujeitos, guarde esse registo durante, pelo menos, 40 anos, e mantenha-o à disposição:
 - da autoridade nacional competente e do médico responsável pela vigilância médica;
 - dos indivíduos, para acederem aos registos da sua própria exposição;
 - dos representantes dos trabalhadores, quanto às informações colectivas do registo;
- assegure-se de que o controlo da exposição individual é executado numa base regular, de acordo com as exigências em vigor a nível nacional, e que os registos são guardados durante um mínimo de 40 anos;
- actue rapidamente ao receber os resultados da organização de controlo.

Se realiza trabalhos de remoção de amianto, faça o seguinte:

- coopere com o seu empregador e com a organização de controlo escolhida, usando um dispositivo de controlo individual, assegurando que funciona correctamente e que as suas práticas de trabalho permanecem normais no período de amostragem;
- forneça informações exactas sobre o seu trabalho e os seus métodos no decurso da amostragem individual;
- ajude a organização de controlo a identificar os «pontos fracos» prováveis na zona confinada para o teste de fugas;
- ajude a organização de controlo a efectuar um exame visual completo da zona confinada no teste de conformidade, por exemplo, auxiliando-os na utilização dos equipamentos que facilitam o acesso, etc.;
- não mexa no equipamento de controlo do ar, não o movimente nem o obstrua;
- sob as ordens do seu empregador/chefe, tome medidas correctivas imediatas sempre

que a organização de controlo identificar concentrações elevadas de fibras na zona de trabalho ou à sua volta.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- procure provas de que o controlo é apropriado à natureza, extensão, localização e complexidade dos trabalhos de remoção de amianto;
- assegure-se de que os testes obrigatórios são efectuados por uma pessoa ou uma organização competente e, se necessário, independente;
- confirme que está a ser realizado o controlo individual de forma regular e que os registos são armazenados durante um mínimo de 40 anos;
- inspeccione o registo de actividades dos trabalhadores e suas exposições (por exemplo, para se certificar de que é realista e adequado);
- analise os resultados dos testes de controlo do ar para determinar se foram tomadas medidas sempre que se registaram concentrações elevadas de fibras.

16.6 INFORMAÇÃO

A Directiva 83/477/83 relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, determina que:

- devem ser tomadas medidas adequadas para que os trabalhadores e/ou os seus representantes na empresa ou estabelecimento tenham acesso aos resultados das medições sobre a quantidade de amianto existente na atmosfera e possam receber as explicações necessárias à compreensão do significado desses resultados;
- se os resultados das medições das concentrações no ar ultrapassarem o valor-limite estabelecido (0,1 fibra/ml medida relativamente a uma média ponderada no tempo para um período de 8 horas):
 - o ou os trabalhadores afectados devem ser informados o mais rapidamente possível dessa ultrapassagem e das suas causas;
 - os trabalhadores e/ou os seus representantes na organização devem ser consultados quanto às medidas a tomar ou, em caso de emergência, informados das medidas tomadas.

17 OUTRAS PESSOAS ENVOLVIDAS

17.1 QUEM MAIS ESTÁ ENVOLVIDO?

A maioria dos capítulos do presente guia destina-se às pessoas directamente envolvidas em trabalhos que impliquem ou possam implicar um risco de exposição ao amianto. No entanto, existem diversos grupos de pessoas com uma participação importante. Entre essas pessoas, contam-se:

- o cliente (quem encomenda o trabalho);
- as pessoas envolvidas na concepção do edifício e nos serviços ligados à construção (arquitectos, engenheiros civis, gestores das instalações do edifício);
- as pessoas que realizam trabalhos subcontratados em preparação das actividades de remoção ou encapsulagem do amianto;
- as pessoas que trabalham ou vivem num edifício onde se realizam trabalhos relacionados com o amianto;
- qualquer pessoa que possa ser afectada pelo trabalho, por exemplo, transeuntes, população em geral.

17.2 PARTICIPAÇÃO NO PLANEAMENTO DOS TRABALHOS RELACIONADOS COM O AMIANTO

17.2.1 Selecção do empreiteiro

Para o cliente que está à procura de um empreiteiro, é importante ter em linha de conta as normas técnicas das propostas apresentadas relativamente:

- à prevenção da propagação da contaminação por amianto;
- à prevenção da exposição de terceiros no decurso dos trabalhos;
- à apresentação de registos adequados que permitam que o controlo e manutenção subsequentes de quaisquer materiais encapsulados ou confinados se realizem de forma eficiente e eficaz.

Regra geral, os trabalhos de encapsulagem ou remoção de amianto causam grande transtorno. Assim, é importante que a zona seja exaustivamente examinada por forma a tratar em simultâneo todos os materiais que contenham amianto.

Para as pessoas envolvidas na concepção do edifício e nos serviços ligados à construção (arquitectos, engenheiros civis, gestores das instalações do edifício) o planeamento dos trabalhos relativos ao amianto pode implicar todos os serviços que possam precisar de ser fornecidos ou reencaminhados:

- água, gás, electricidade, aquecimento central, ar condicionado, ventilação, alarmes de incêndio — podem precisar de ser alterados para que o edifício no seu todo possa funcionar com segurança enquanto se realizam os trabalhos relativos ao amianto;

- água, gás, electricidade, esgotos, telefone — podem precisar de ser fornecidos para os trabalhos relativos ao amianto.

17.3 MATERIAIS COM AMIANTO NÃO REMOVIDOS

Sempre que alguns ou todos os materiais que contêm amianto sejam deixados no local (quer nas boas condições originais quer encapsulados, impregnados ou confinados):

- os materiais não removidos deverão ser inspeccionados, por meio de inspecções documentadas, com uma frequência a decidir por uma avaliação dos riscos mas, no mínimo, anualmente, a fim de assegurar que ainda se encontram em condições de segurança;
- no futuro, a sua presença deverá ser tida em conta a cada renovação do edifício ou instalação susceptíveis de incluir alguma intervenção nesses materiais. Tal deve envolver um sistema de gestão para que esta circunstância seja devidamente contemplada sempre que qualquer empreiteiro ou trabalhador execute algum trabalho que envolva a estrutura do edifício;
- deve ser implementado um sistema de comunicação de quaisquer danos acidentais do material.

17.4 REOCUPAÇÃO

Após a remoção dos materiais, a conclusão dos trabalhos deve ser confirmada mediante testes de conformidade realizados por uma organização independente. Este teste consiste numa inspecção visual por uma pessoa independente e na colheita de amostras de ar para determinar a concentração de fibras no ar. Na maioria dos Estados-Membros, as amostras de ar são analisadas por microscopia óptica de contraste de fase e as concentrações devem ser inferiores a 0,01 fibra/ml para que o edifício possa ser reocupado (ver descrição dos métodos no capítulo 16).

Um Estado-Membro exige também que, após a remoção do amianto friável, o cliente tenha de mandar fazer mais um teste ao ar para a medição da concentração de fibras de amianto. Nesse Estado-Membro, obtém-se a confirmação de que as condições são satisfatórias se a concentração medida de fibras de amianto for inferior a 0,005 fibra/ml, sendo a amostra analisada por microscopia electrónica de transmissão.

17.5 O QUE DEVE FAZER

Se empregar ou supervisionar pessoas que estão, em alguma medida, envolvidas em trabalhos relativos a materiais que contêm amianto, faça o seguinte:

- assegure-se de que compreendem o seu papel no que respeita à prevenção e minimização da sua própria exposição e/ou da de terceiros;
- assegure-se de que quaisquer materiais com amianto não removidos são controlados, geridos e devidamente conservados;
- assegure-se de que as propostas técnicas de eventuais empreiteiros apresentam elevados padrões no controlo e prevenção da exposição ao amianto;
- assegure-se de que cumpre as exigências da regulamentação e legislação nacionais, por exemplo, em alguns Estados-Membros, os subcontratantes precisam de possuir uma licença.

Se a sua actividade tem alguma relação com os trabalhos relativos ao amianto, deve:

- compreender o seu papel na prevenção e minimização da sua própria exposição e/ou da de terceiros;
- seguir as boas práticas, recomendadas no presente guia, se o seu próprio trabalho envolver algum contacto com os materiais que contêm amianto.

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- procure provas de que todas as partes envolvidas desempenham as suas funções no que respeita à prevenção e redução da exposição ao amianto (por exemplo, especificações das subempreitadas, medidas para o reencaminhamento dos abastecimentos, registos e programa de inspecções, disponibilidade de registos sobre os materiais que contêm amianto, etc.);
- verifique se todas as partes dispõem de licenças ou certificados de acordo com a legislação ou regulamentação nacionais.

18 AMIANTO NOUTROS LOCAIS (VEÍCULOS, MÁQUINAS, ETC.)

18.1 INTRODUÇÃO

Foram usados materiais com amianto numa grande variedade de aplicações e locais (tal como descrito no capítulo 4) e, conseqüentemente, algumas situações podem envolver considerações adicionais. Contudo, permanecem aplicáveis a abordagem geral de uma avaliação dos riscos e de um plano de trabalho escrito (capítulo 5), a decisão sobre o que se deve fazer e se o trabalho deve ser notificado à autoridade responsável (capítulo 6), a formação adequada (capítulo 7) e o confinamento e prevenção da exposição (capítulos 9 e 11 ou 12).

18.2 DIVERSIDADE DAS APLICAÇÕES

Entre as outras aplicações do amianto que podem envolver alguns problemas específicos contam-se:

- veículos (comboios, navios, veículos militares, como tanques);
- instalações industriais e equipamento;
- revestimentos decorativos (que por enquanto não é claro se são abrangidos pelos trabalhos notificáveis).

18.3 PRINCÍPIOS DA PREVENÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO AMIANTO

Seja qual for o trabalho relacionado com o amianto, os princípios a aplicar são os mesmos:

- prevenir a exposição mediante o confinamento das poeiras libertadas (por exemplo, com uma zona confinada com câmaras intermédias);
- supressão das poeiras na sua origem (por exemplo, humedecendo bem todo o material);
- ventilação por aspiração local (por exemplo, mediante ventoinhas equipadas com filtros absolutos ou acompanhando o movimento das ferramentas com um aspirador de tipo H [operação denominada «aspiração simultânea»]);
- equipamento de protecção individual e equipamento de protecção respiratória adequados; e
- descontaminação pessoal apropriada;
- remoção de resíduos apropriada.

18.4 QUESTÕES A CONSIDERAR EM CASOS ESPECIAIS

As questões que devem ser analisadas para o trabalho em alguns destes casos especiais incluem:

- condicionalismos de espaço e de acesso nos veículos em geral (por exemplo, amianto na casa das máquinas de um navio ou nos espaços confinados dos veículos militares) para a implantação de uma zona confinada eficaz, introdução de equipamentos e remoção de resíduos ensacados ou acondicionados;

- necessidade de aceder (aos materiais que contêm amianto) através de estruturas de aço em navios ou veículos;
- dificuldade na desmontagem de alguns produtos e necessidade de recorrer a operações de queima ou corte para alcançar o material que contêm amianto.

Em alguns Estados-Membros, o amianto foi utilizado em revestimentos decorativos aplicados em tectos e paredes. As mais recentes avaliações dos riscos inerentes a esse trabalho sugerem que, se o mesmo for feito com técnicas apropriadas, a exposição previsível ao amianto é suficientemente baixa para que o trabalho possa ser considerado como de baixo risco e possa não carecer de notificação à autoridade responsável. A exposição ao amianto é prevenida ou minimizada através de:

- remoção dos painéis revestidos na íntegra, cortando o revestimento, se necessário, com uma faca afiada para libertar o painel;
- aplicação de um agente molhante pulverizado, seguida de uma raspagem (manual) suave com aspiração simultânea;
- se se tratar de um papel de parede, utilizar um aparelho de produção de vapor para amolecer e libertar o material;
- NUNCA fazer lixagem a seco nem usar ferramentas eléctricas abrasivas;
- as técnicas de jacto de ar a húmido NÃO são apropriadas para uma primeira limpeza mas podem ser utilizadas para a remoção final de resíduos.

Se empregar pessoas cujo trabalho implique exposição a amianto, faça o seguinte:

- adopte boas práticas (recomendadas no presente guia);
- garanta aos trabalhadores a formação e a informação adequadas relativamente aos riscos;
- garanta que os trabalhadores compreendem a importância de minimizar a exposição;
- realize uma avaliação dos riscos para determinar a exposição provável ao amianto;
- forneça instruções por escrito (método de trabalho) que previnam ou minimizem a exposição;
- forneça equipamento suficiente e apropriado (controlo de poeiras e protecção individual, como referido no capítulo 12);
- organize um controlo adequado por um analista independente para determinar as exposições reais;
- cumpra a legislação nacional relativa aos trabalhos susceptíveis de envolver amianto.

Se o seu trabalho implica uma potencial exposição ao amianto, deve ter recebido a formação adequada de forma a:

- estar consciente dos riscos decorrentes da exposição ao amianto;
- compreender a importância de manter a exposição a um nível tão baixo quanto possível;
- seguir as instruções escritas destinadas a prevenir ou minimizar a exposição;
- seguir as boas práticas recomendadas no presente guia, no que se refere aos trabalhos com amianto.

Se é inspetor do trabalho, faça o seguinte:

- verifique se a avaliação dos riscos é adequada;
- verifique se nas instruções escritas se apresenta um método eficaz para prevenir ou minimizar a exposição;
- verifique se há equipamento adequado (por exemplo, para supressão de poeiras e protecção individual) para respeitar o método de trabalho escrito;
- verifique se as inspeções e a manutenção do equipamento se fazem com frequência suficiente para assegurar que estão em bom estado de funcionamento;
- verifique se é respeitada a legislação nacional nestas matérias.



Figura 18.1 Amianto nas pastilhas dos travões de um camião.

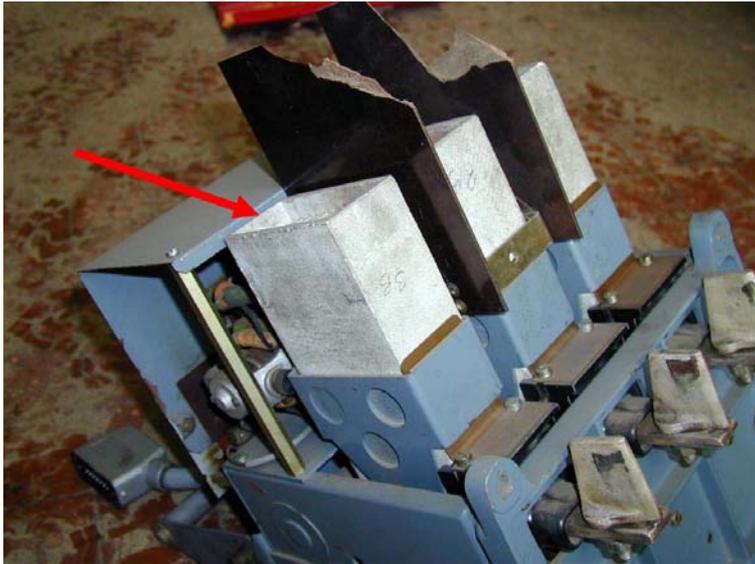


Figura 18.2 Componentes com amianto num comutador eléctrico de alta tensão.

19 VIGILÂNCIA MÉDICA

19.1 A VIGILÂNCIA

A Directiva 83/477/83 relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE determina, no seu artigo 15.º, relativamente aos trabalhadores que executam trabalhos notificáveis (tal como definidos na secção 6.3):

«Deve ser dada a todos os trabalhadores a possibilidade de obter um relatório sobre o seu estado de saúde anterior à exposição às poeiras do amianto ou dos materiais que contenham amianto. Esta avaliação incluirá um exame específico do tórax.»

«Uma nova avaliação deve ser facultada, pelo menos uma vez de três em três anos, durante todo o tempo que venha a durar a exposição.»

Será organizado, relativamente a cada trabalhador, um processo médico individual, em conformidade com as legislações e as práticas nacionais.»

A vigilância médica consiste numa consulta com um médico especialista (nomeado de acordo com a legislação nacional) com conhecimento dos problemas médicos decorrentes do trabalho com amianto.

Determinados estados de saúde constituem indicações de que o trabalhador pode não estar suficientemente apto para trabalhar com segurança nas condições associadas aos trabalhos relacionados com o amianto. Em particular, as doenças incapacitantes súbitas podem afectar a capacidade de trabalho em zonas confinadas com equipamento de protecção respiratória. As doenças respiratórias ou uma função cardiopulmonar comprometida podem também afectar a capacidade para um trabalho árduo usando ao mesmo tempo equipamento de protecção respiratória e trabalhando a altas temperaturas.

Em alguns Estados-Membros (por exemplo, o Reino Unido) o certificado de um exame médico relativo ao amianto certifica apenas que esse exame foi realizado. Se a avaliação dos riscos indicar a existência de riscos específicos, tais como trabalho árduo e altas temperaturas, o empregador pode precisar de organizar um exame de «robustez física para o trabalho» para além do exame médico relativo ao amianto.

A vigilância médica pode incluir um exame radiológico do tórax, quer por radiologia convencional quer por tomografia computadorizada. Com a tomografia computadorizada, os dados radiológicos são obtidos a partir de vários ângulos em torno do corpo, sendo depois, por processamento informático, construídas imagens de secções transversais do corpo. A radiologia convencional implica uma exposição às radiações equivalente a cerca de 10 dias de radiação natural (com origem nos raios cósmicos e nos materiais radioactivos naturais). Por seu lado, a tomografia computadorizada envolve uma maior exposição às radiações do que o raio X convencional, equivalente a cerca de três anos de exposição à radiação natural (ver por exemplo

http://www.radiologyinfo.org/content/safety/xray_safety.htm#measuring_dosage). Assim, deve evitar-se uma exposição desnecessária às radiações e o médico, ao decidir se — e em que condições — tal exame é útil, deve ter em devida conta os interesses da pessoa em causa.

A Directiva 83/477/83 relativa à protecção dos trabalhadores contra o amianto, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE, refere que *«Devem ser facultadas aos trabalhadores informações e conselhos relativamente a qualquer exame de controlo do seu estado de saúde a que se possam submeter, uma vez terminada a exposição.»*

Resumindo, a vigilância médica contribui para certificar que o trabalhador está apto para trabalhar sem comprometer a eficácia dos procedimentos de protecção contra os riscos da exposição ao amianto. Normalmente, as doenças relacionadas com o amianto manifestam-se vários anos após a exposição; é nesse momento que o exame médico pode identificar os sinais dessas doenças e seria útil que o doente fosse adequadamente informado.

19.2 O QUE DEVE FAZER

Se empregar ou supervisionar pessoas cujo trabalho possa implicar uma exposição a materiais que contenham amianto, faça o seguinte:

- no que se refere aos trabalhadores cuja actividade envolve o amianto, providencie um exame médico antes do início desse trabalho, assim como, posteriormente, pelo menos, uma vez de três em três anos (ou com maior frequência, se a legislação nacional assim o exigir) durante todo o tempo que venha a durar a exposição;
- para os outros trabalhadores com um risco de possível exposição ao amianto, avalie se a vigilância médica é aconselhável ou exigida (pela legislação nacional) com base na avaliação dos riscos (ver capítulo 5 e secção 6.3);
- comunique as doenças de notificação obrigatória (como a asbestose, o cancro do pulmão ou o mesotelioma) em trabalhadores expostos ao amianto, em conformidade com a legislação nacional;
- conserve os registos de saúde e os exames médicos. As legislações nacionais podem estabelecer qual a informação a registar (por exemplo, a realização de um exame médico relativo ao amianto) e o tempo mínimo que os registos devem ser conservados. Guarde os registos durante pelo menos 40 anos. Se a sua organização deixar de existir, então deve providenciar para que os registos médicos sejam transferidos para um local adequado onde possam ser guardados em segurança (que pode estar especificado na legislação nacional);
- assegure-se de que todos os trabalhadores podem ser identificados rapidamente para comparação com esses registos.

Se o seu trabalho é susceptível de implicar uma exposição regular ao amianto, faça o seguinte:

- conte com uma vigilância médica, se não existir pergunte porquê ao seu empregador;
- esteja ciente de que os controlos médicos são importantes para assegurar que está apto para trabalhar com segurança nas condições frequentemente associadas ao trabalho com o amianto, designadamente, usar equipamento de protecção respiratória a altas temperaturas;
- se desejar obter esclarecimentos sobre os riscos para a saúde da exposição ao amianto, pergunte ao médico;
- tenha consciência de que um raio X sem problemas não significa necessariamente que as práticas de trabalho são seguras, dado que os efeitos do amianto demoram mais de 10 ou 15 anos a provocar qualquer sinal que possa ser detectado numa radiografia;
- se o médico lhe der conselhos, saiba que o faz a bem da sua saúde.

Pode optar por que os seus dados de carácter não médico sejam recolhidos para estudos epidemiológicos. Recomendamos que autorize essa recolha dado que esses dados permitem verificar a eficácia de programas de protecção da saúde.

Se é inspector do trabalho, faça o seguinte:

- procure indícios do cumprimento das recomendações acima referidas, reflectidos nos conhecimentos dos trabalhadores acerca dos efeitos para a saúde, da sensibilização de empregadores e trabalhadores acerca dos padrões de robustez física exigidos e na exaustividade e clareza dos registos médicos;
- verifique se é respeitada a legislação nacional nestas matérias.

20 BIBLIOGRAFIA

Asunción Calleja, Santos Hernández, *Exposición al amianto en operaciones de retirada y demolición Guía de prevención*. Centre de Seguretat i Condicions de Salut, en el Treball. Generalitat de Catalunya, Barcelona. Departamento de Salud Laboral de CC.OO. Realización Paralelo Edición, s.a. ISBN 84-87851-62-2 Depósito Legal M-18824-2002

Directiva 83/477/CEE do Conselho, de 19 de Setembro de 1983, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros quanto à protecção sanitária dos trabalhadores expostos ao amianto durante o trabalho (segunda Directiva especial na aceção do artigo 8.º da Directiva 80/1107/CEE) (JO L 263 de 24.9.1983, p. 25). Directiva com a redacção que lhe foi dada pela Directiva 2003/18/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Março de 2003 (JO L 97 de 15.4.2003, p. 48).

http://europa.eu.int/eur-lex/pt/consleg/pdf/1983/en_1983L0477_do_001.pdf

Para as versões inglesa, francesa e alemã:

http://europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1983/en_1983L0477_do_001.pdf

http://europa.eu.int/eur-lex/fr/consleg/pdf/1983/fr_1983L0477_do_001.pdf

http://europa.eu.int/eur-lex/de/consleg/pdf/1983/de_1983L0477_do_001.pdf

Directiva 1999/77/CE da Comissão, de 26 de Julho de 1999, que adapta, pela sexta vez, o anexo I da Directiva 76/769/CEE do Conselho, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros respeitantes à limitação da colocação no mercado e da utilização de algumas substâncias e preparações perigosas (amianto).

<http://www.legalextext.eu/text/en/PH0638.htm>

Directiva 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho de 1992, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis (oitava directiva especial na aceção do n.º 1 do artigo 16.º da Directiva 89/391/CEE). (JO L 245 de 26.8.1992, p. 6).

Rectificação à Directiva 92/57/CEE do Conselho, de 24 de Junho de 1992, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis (oitava directiva especial na aceção do n.º 1 do artigo 16.º da Directiva 89/391/CEE) (JO L 245 de 26.8.1992). (JO L 15 de 23.1.1993, p. 34).

Albracht G Schwerdtfeger A. Herausforderung Asbest. Universum Verlagsanstalt.

Bard D, Boyle T, Burdett G. Final report on the development of practical guidelines for the training of asbestos removal workers. Report for DGV under agreement number VG/1999/5190. Health and Safety Laboratory (now at Buxton, UK).

British Standards Institution. PAS 60 Part 1 Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials – Part 1: controlled wetting of asbestos-containing materials –

Specification. Available from BSI customer services +44 (0)208 996 9001. www.bsi-global.com

British Standards Institution. PAS 60 Part 2 Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials – Part 2: Negative Pressure Units – Specification. Available from BSI customer services +44 (0)208 996 9001 www.bsi-global.com

British Standards Institution. PAS 60 Part 3 Equipment used in the controlled removal of asbestos-containing materials – Part 3: Operation, cleaning and maintenance of class H vacuum cleaners – Code of practice. Available from BSI customer services +44 (0)208 996 9001. www.bsi-global.com

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). (1st edition 1997; edition of April 2005.) Exposition à l'amiante dans les travaux d'entretien et de maintenance; Guide de Prévention. ED 809. www.inrs.fr

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Travaux de retraite ou de confinement d'amiante ou de matériaux en contenant. Guide de Prévention. ED 815. www.inrs.fr

Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Diagnostic et traitement des flocages à base d'amiante. Guide Methodologique. ED 734 www.inrs.fr

NÅR DU STØDER PÅ ASBEST. (Quando se deparar com o amianto). Branche Arbejds miljøRådet; for Bygge & Anlæg, Ramsingsvej 7,2500 Valby; e-mail sekr@bar-ba.dk. www.bar-ba.dk

UK Actuaries (2004). UK Asbestos - the definitive guide. <http://www.actuaries.org.uk/files/pdf/proceedings/giro2004/Lowe.pdf>

UK Health and Safety Executive Surveying, sampling and assessment of asbestos containing materials. MDHS 100 <http://www.hse.gov.uk/pubns/mdhs/pdfs/mdhs100.pdf>

UK Health and Safety Executive. (2001) Asbestos essentials task manual: task guidance sheets for the building maintenance and allied trades. HSG210. HSE Books ISBN 0 7176 1887 0

UK Health and Safety Executive. (2001) Introduction to asbestos essentials: comprehensive guidance on working with asbestos in the building maintenance and allied trades. HSG213. HSE Books ISBN 0 7176 0901 X

UK Health and Safety Executive. (2004) A short guide to managing asbestos in premises. INDG223(rev3). <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg223.pdf>

UK Health and Safety Executive. (2004) Asbestos alert for building maintenance, repair and refurbishment workers. INDG 18 ISBN 0 7176 1209 0

UK Health And Safety Executive (2003) 2/03 Method statement aide memoire. Issued by the HSE Asbestos Licensing Unit. <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/alg/policy/02-03.pdf>

UK Health and Safety Executive. Controlled asbestos stripping techniques for work requiring a licence. HSG189/1. HSE Books.

UK Health and Safety Executive. *The selection, use and maintenance of respiratory protective equipment - a practical guide* HSG53. HSE Books ISBN 0 7176 1537 5

UK Health and Safety Executive. (1999) *Selection of suitable respiratory protective equipment for work with asbestos*, Free. HSE booklet INDG 288: <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg288.pdf>

UK Health and Safety Executive HSE Information Sheet MISC614. Preventing falls from boom-type mobile elevating work platforms <http://www.hse.gov.uk/pubns/misc614.pdf>

UK Health and Safety Executive (2002) *A comprehensive guide to managing asbestos in premises* HSG227 HSE Books 2002 ISBN 0 7176 2381 5

Virta, RL., "Worldwide Asbestos Supply and Consumption Trends from 1900 to 2000", U.S. Department of the Interior US. Geological Survey (2003) <http://pubs.usgs.gov/of/2003/of03-083/of03-083.pdf>

World Health Organisation (1997) Determination of airborne fibre concentrations. A recommended method, by phase-contrast optical microscopy (membrane filter method), WHO, Geneva 1997 (ISBN 92 4 154496 1).

Zieschang H, Seifert M, Brückner B Au M. (1993) Proceedings of the European Asbestos Conference 2003. 03.-06.09.2003 at the BG Akademie Dresden. ISBN 3-00-013020-9. www.hvbg.de/e/asbest/index.html

21 APÊNDICE 1

Exposições típicas durante o trabalho com guarnições de tubagens e revestimentos de amianto e com painéis isolantes de amianto (UK Health and Safety Executive 1999, HSG 189/1 e UK HSE (2003) INDG 288(rev1)) e fibrocimento (UK HSE HSG 189/2). *Ver notas de rodapé.*

Técnica	Observações	Exposição típica (fibras/ml)
Decapagem a húmido bem controlada de guarnições e revestimentos aplicados à pistola, utilizando ferramentas manuais	Humedecimento completo das guarnições com um agente molhante seguido de uma remoção cuidadosa	Até 1
Decapagem a húmido bem controlada de guarnições e revestimentos aplicados à pistola, utilizando ferramentas eléctricas	<i>Como acima mas com ferramentas eléctricas (o que NÃO se deve fazer)</i>	Até 10
Decapagem de guarnições em presença de zonas secas	<i>Demonstra a necessidade de um humedecimento completo</i>	Cerca de 100
Decapagem de revestimentos aplicados à pistola em presença de zonas secas	<i>Demonstra a necessidade de um humedecimento completo</i>	Cerca de 1000
Remoção cuidadosa de painéis isolantes de amianto inteiros	Desaparafusar (com aspiração simultânea) e aplicação de um agente molhante pulverizado nas superfícies não seladas	Até 3
Partir e arrancar painéis isolantes de amianto. Trabalho efectuado a seco sem desaparafusar.	<i>Prática incorrecta</i>	5-20
Perfuração de fibrocimento à máquina	Com ventilação por aspiração local ou aspiração simultânea	Até 1
Perfuração de painéis isolantes de amianto situados no tecto, sem ventilação por aspiração local	<i>Prática incorrecta</i>	5-10
Perfuração de colunas verticais. Sem ventilação por aspiração local.	<i>Prática incorrecta</i>	2-5
Utilização de uma serra de recortes em painéis isolantes de amianto. Sem ventilação por aspiração local.	<i>Prática incorrecta</i>	5-20
Serração manual de painéis isolantes de amianto. Sem ventilação por aspiração local.	<i>Prática incorrecta</i>	5-10

Notas:

1. Alguns resultados indicam as consequências de práticas incorrectas e inaceitáveis. **Sempre que se utilizarem técnicas de decapagem em condições controladas mas estas não forem aplicadas correctamente, a concentração de fibras no ar podem ser elevada.**

Frequentemente, um humedecimento insuficiente é pouco melhor que a decapagem a seco sem controlo.

2. As exposições referidas são valores típicos. O mesmo processo realizado em locais diferentes pode ter como resultado concentrações mais elevadas ou inferiores.
3. As exposições referem-se ao período de trabalho e não são calculadas como médias ponderadas no tempo.

**Exposições típicas em trabalhos com fibrocimento (UK HSE HSG 189/2).
Ver notas no final do quadro anterior.**

Técnica	Observações	Exposição típica (fibras/ml)
Perfuração de fibrocimento à máquina	Com ventilação por aspiração local ou aspiração simultânea	Até 1
Corte à máquina sem ventilação por aspiração		
Corte com disco abrasivo	<i>Prática incorrecta</i>	15-25
Serra circular	<i>Prática incorrecta</i>	10-20
Serra de recortes	<i>Prática incorrecta</i>	2-10
Serração manual		Até 1
Remoção de coberturas em fibrocimento		Até 0,5
Empilhamento de coberturas em fibrocimento		Até 0,5
Demolição remota de estruturas em fibrocimento a seco		Até 0,1
Varrer após a demolição remota de estruturas em fibrocimento	<i>Prática incorrecta</i>	Superior a 1
Demolição remota de estruturas em fibrocimento a húmido		Até 0,01
Limpeza de revestimentos verticais em fibrocimento por escovagem a húmido		1 a 2
Limpeza de revestimentos verticais em fibrocimento por escovagem a seco	<i>Prática incorrecta</i>	5 a 8

As concentrações de exposições mencionadas supra referem-se ao período de trabalho e não são calculadas como médias ponderadas no tempo. Contudo, é notório que uma duração de trabalho alargada pode levar a concentrações médias ponderadas no tempo superiores a 0,1 fibra/ml.

Dados suplementares relativos à exposição profissional ao amianto disponíveis na base de dados em linha Evalutil.

A Evalutil é uma base de dados das exposições profissionais ao amianto e às fibras minerais artificiais (FMA) que pode ser consultada através da Internet. Destina-se a proporcionar assistência às pessoas com responsabilidades no domínio da saúde pública e da prevenção: médicos do trabalho, engenheiros de segurança, membros de comités de segurança no trabalho em empresas, investigadores, entre outros.

A Evalutil é composta por três bases de dados: duas bases de dados factuais, uma sobre fibras de amianto e outra sobre FMA, e uma matriz de exposição profissional (JEM — job-exposure matrix) apenas para o amianto. Os dados metrológicos e descritivos nas bases de dados factuais provêm da literatura científica e de relatórios técnicos de entidades ligadas à prevenção e à indústria. A JEM do amianto fornece informações sobre a exposição ao amianto, avaliadas por peritos para um grande número de actividades profissionais. Todavia, no seu estado actual, com uma interrogação simples não se obtém uma síntese da informação disponível.

Embora a informação fornecida pelas bases de dados documentais diga respeito a situações específicas, proporcionam indicações muito úteis sobre os riscos associados a algumas situações de trabalho. Esta informação não pode, contudo, substituir uma análise cuidadosa nem uma avaliação dos riscos de cada situação específica, feitas por profissionais, uma vez que um determinado grupo de medições pode estar associado a diversas operações ou a uma zona de trabalho que abrange diversas actividades.

Desde 1992 que a forma e o conteúdo da Evalutil têm vindo a ser constantemente revistos e melhorados. Nos próximos anos, continuar-se-á a desenvolver a Evalutil, através da actualização das bases de dados existentes e da melhoria da interface Web a fim de facilitar uma utilização mais vasta.

O endereço Internet da base de dados é o seguinte <http://etudes.isped.u-bordeaux2.fr/evalutil>.

