



INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA

EXPOSIÇÃO A PARTÍCULAS E EVENTUAIS EFEITOS SOBRE A SAÚDE

ANA CARLA MAGALHÃES MOTA DO AMARAL

Orientador Científico:

PROFESSOR DOUTOR JOÃO FERNANDO P. GOMES

Engenheiro Químico, Doutor Eng.^a Química, Professor Coordenador com Agregação, de nomeação definitiva da Área Departamental de Engenharia Química, do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) e Investigador do IBB – Institute for Biotechnology and Bioengineering.

Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

Lisboa, 2012

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DA SAÚDE DE LISBOA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LISBOA

EXPOSIÇÃO A PARTÍCULAS E EVENTUAIS E EFEITOS SOBRE A SAÚDE

ANA CARLA MAGALHÃES MOTA DO AMARAL

Orientador Científico:

PROFESSOR DOUTOR JOÃO FERNANDO P. GOMES

Engenheiro Químico, Doutor Eng.^a Química, Professor Coordenador com Agregação, de nomeação definitiva da Área Departamental de Engenharia Química, do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL) e Investigador do IBB – Institute for Biotechnology and Bioengineering.

Júri

PROFESSOR DOUTOR FLORENTINO SERRANHEIRA

PROFESSORA DOUTORA SUSANA VIEGAS

Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho

Lisboa, 2012

É proibida a reprodução integral ou parcial deste trabalho.

Agradecimentos

Quero agradecer em primeiro lugar e especialmente ao Professor Doutor João Fernando Pereira Gomes por amavelmente ter aceite orientar-me neste projecto. Quero desta forma, demonstrar a minha gratidão por toda a sua paciência, disponibilidade, por toda a ajuda prestada e fundamentalmente pela partilha de conhecimento que me permitiu conduzir todo este trabalho até ao final.

Agradeço a todos os funcionários das oficinas do Hospital N^a S^a do Rosário – Barreiro e à Unidade Funcional de Saúde Ocupacional por toda a disponibilidade, acompanhamento e simpatia demonstrada. Sem este apoio não seria possível contactar com a realidade profissional abordada neste estudo, assim como não seria possível a realização do “trabalho de campo”.

Um agradecimento particularmente especial a toda a minha família, pela tolerância, paciência, acompanhamento e por toda a força e dedicação, que me deram alento e motivação ao longo de todo este processo. Vocês são sem dúvida alguma a minha inspiração.

Agradeço finalmente a todos os meus amigos e colegas de trabalho, pela amizade, companheirismo, compreensão e paciência para comigo durante estes últimos tempos.

A todos o meu mais profundo Obrigado!

Resumo

Este trabalho tem como objectivo identificar possíveis efeitos sobre a saúde do carpinteiro, decorrentes da exposição ocupacional a partículas de madeira, assim como identificar os factores que possam ter influência nessa exposição.

Pretende-se fornecer uma fundamentação teórica relevante, através de um estudo de caso, de forma a enquadrar a problemática na nossa realidade.

Foi efectuada a análise da oficina de carpintaria do hospital através da aplicação de uma *checklist*. Analisou-se a actividade do carpinteiro (amostra) através da observação directa e consulta do trabalhador. O carpinteiro respondeu a um questionário, dando-nos a sua percepção relativamente à actividade exercida.

Neste caso prático não se verificaram alterações de saúde relacionadas com a exposição ocupacional, contrariamente ao esperado, tendo em conta as observações efectuadas (práticas de trabalho pobres e pouco seguras) e a revisão bibliográfica realizada, onde é feita referência ao aumento da incidência de patologias no carpinteiro, relacionada com a exposição a partículas de madeira. A amostra deste trabalho não é significativa, condicionando os resultados obtidos, não sendo por isso possível extrapola-los para a realidade da profissão, contudo é significativa do caso estudado.

Conclui-se principalmente que há uma enorme lacuna a nível da formação/informação prestada ao trabalhador no âmbito ocupacional.

Pretende-se também alertar os TSHT, entre outros profissionais, para esta temática, para a qual deverão estar sensibilizados. Será necessário apostar, cada vez mais, em medidas de prevenção eficientes, através de uma avaliação detalhada e análise precisa dos riscos ocupacionais.

Palavras-chave: Exposição ocupacional, partículas de madeira, Carpinteiro, Higiene e Segurança do trabalho, valores limite de exposição.

Abstract

The main goal of this project is to identify the health impact of wood particles exposure on carpenter, as well as to recognize factors that might influence the exposure.

A significant theoretical approach will be given through a case study in order to deeply examine the problem described above.

A checklist was performed to fully describe and characterize the hospital carpentry office, as well as to analyse the space and work conditions. Direct observation of the carpenter work (sample of this project) and interviews were also carried out. The carpenter has answered a questionnaire concerning his insight about his work.

Regarding the case study presented in this work, no changes in the worker health were observed related to occupational exposure. These results were not in line with the observations that were taken place during the project, with poor and unsafe working tasks, and with the literature search, where it is mentioned an increasing of pathologies related to occupational exposure. The sample in this work is not statistically significant which could influence the results obtained throughout the project therefore, it is not possible to extrapolate them to the professional reality.

With this project we can conclude that there is still an immense lack of training/information given to the worker on the subject of occupational exposure.

This work intends also to alert and sensibelize Health and Safety Technicians, as well as other professionals, to the risk of wood dust particles exposure. It is imperative to focus on efficient preventive measures through a detailed evaluation and precise analysis of occupational risks.

Keywords: Occupational exposure, wood particles, Carpenter, Health and Safety at work, exposure limit values.

Índice Geral

I. Introdução	1
II. Exposição a partículas de madeira e efeitos sobre a saúde	4
1.Exposição a agentes químicos	4
2.Exposição a partículas	6
3.Exposição a partículas de madeira	8
4.Exposição a partículas de madeira e consequências para a saúde	12
4.1.Dermatite	15
4.2.Alterações do foro respiratório	16
4.2.1.Pneumonite	19
4.2.2.Asma	19
4.2.3.Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC)	20
4.2.4. Doenças cancerígenas	21
4.2.4.1.Cancro naso-sinusal (cavidade nasal e seios perinasais)	21
4.2.4.2.Outros Tipos de Cancro	23
5.Exposição a partículas de madeira: a realidade portuguesa	24
6.Práticas de trabalho seguras	28
III. Caracterização da instituição	31
1.Organização da instituição hospitalar	31
2.Unidade Funcional de Saúde Ocupacional	32
3.Caracterização Geral do Serviço de Instalações e Equipamentos	33
4. Índices de sinistralidade da instituição hospitalar	34
IV. Metodologia	35
1.Questões de partida	35
2.Objectivo do estudo	35
3.Questões de estudo	35
4.Desenho do estudo (procedimentos efectuados)	36

V. Resultados	38
1.Oficina de carpintaria da instituição hospitalar	38
2.Aplicação da <i>check-list</i>	40
3.Questionário / Consulta aos Trabalhadores	41
VI. Discussão	43
VII. Conclusão	57
Referências Bibliográficas	60
Anexos	68
Anexo I: Questionário sobre Ambiente de Trabalho e Sintomas Relacionados com o Trabalho	69
Anexo II: Ficha de segurança cola branca	72
Anexo III: Ficha de segurança cola de contacto	77
Anexo IV: Ficha de segurança verniz	84
Anexo V: Ficha de segurança tapa-poros	92
Anexo VI: Cronograma	98
Apêndices	99
Apêndice I: Check-list	100

Índice de Tabelas e Gráficos

Tabela 2.1: Efeitos sobre a saúde relacionados com a exposição aos diversos tipos de madeira	14
Tabela 2.2: Madeiras que causam dermatites	15
Tabela 2.3: Madeiras que causam alterações do foro respiratório	18
Tabela 2.4: Emprego na Indústria de Móveis na Carolina do Norte 1919-2009	23
Tabela 2.5: Número de trabalhadores expostos em Portugal	26
Gráfico 2.1: Nível de exposição a partículas de Madeira por país	9
Gráfico 2.2: Nível de exposição a partículas de Madeira por indústria	10
Gráfico 2.3: Industrias mais comuns em Portugal e nível de exposição	26
Gráfico 2.4: Nível de exposição por agente	27

Índice de Figuras

Figura 2.1: Distribuição por diâmetro das partículas	7
Figura 5.2: Planta da oficina de carpintaria no hospital.	38

Simbologia

AO - Asma Ocupacional

AVAC - Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado

EPI - Equipamento de Protecção Individual

EU- Estados Unidos

IARC - International Agency for Research on Cancer

ISO - The International Organization for Standardization

NP - Norma Portuguesa

OIT - Organização Internacional do Trabalho

PEI - Plano de Emergência Interno

SHT - Segurança, Higiene do Trabalho

TSHT - Técnico de Segurança e Higiene do Trabalho

UE - União Europeia

UFSO - Unidade Funcional de Saúde Ocupacional

VLE - Valores Limites de Exposição

Conceitos

- **Acidentes de Trabalho:** Acontecimento anormal, brusco e imprevisto que se verifica no local e tempo de trabalho e do qual resulta lesão corporal, perturbação funcional ou doença (Freitas, 2008).
- **Análise de Riscos:** Utilização sistemática da informação disponível para identificar os perigos e estimar os riscos profissionais (Freitas, 2008).
- **Controlo de Riscos:** Processo que envolve a adopção de medidas técnicas, organizativas, de formação, de informação e outras, tendo em vista a redução dos riscos profissionais e avaliação dessas medidas (Freitas, 2008).
- **Doença Profissional:** Dano ou alteração da saúde causados por condições nocivas presentes nos componentes materiais de trabalho (Freitas, 2008).
- **Equipamento de Protecção Colectiva:** Protege mais que um indivíduo. Nalguns casos, a denominação protecção colectiva é utilizada para sistemas que na realidade são de contenção (enclausuramento de uma máquina) (Cardella, 1999).
- **Equipamento de Protecção Individual (EPI):** Equipamento, incluindo qualquer complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos a que está exposto, para sua segurança e para sua saúde (Freitas, 2008).
- **Higiene do Trabalho:** Conjunto de metodologias não médicas necessárias à prevenção das doenças profissionais, o seu principal campo de acção consiste no controlo da exposição aos agentes físicos, químicos e biológicos que estão presentes nos componentes materiais do trabalho (Freitas, 2008).
- **Incidente:** Acontecimento súbito, ocasional e imprevisto com potencial para causar acidentes e que pode provocar danos na propriedade, equipamentos, produtos e perdas de produção, sem determinar lesões para a saúde (Freitas, 2008).
- **Madeiras duras:** Madeira proveniente de árvores latifolheadas, como o carvalho.
- **Madeiras macias:** Madeira proveniente das coníferas, como o pinho.
- **Organização do Trabalho:** Conjunto de acções enquadradas num contexto organizacional global, abrangendo as relações, tarefas e responsabilidades entre indivíduos, a adopção de determinados métodos de trabalho e a reunião de competências individuais adequadas (Freitas, 2008).

- **Perigo:** Fonte ou situação com potencial para o dano em termos de lesões ou ferimentos para o corpo humano ou danos para a saúde, ou de danos para o ambiente do local de trabalho, ou uma combinação destes (Miguel, 2007).
- **Plano de Prevenção:** Estudo da situação relativa ao conjunto dos postos de trabalho utilizado, para a definição dos objectivos, métodos e medidas de política necessárias ao desenvolvimento da acção preventiva, em função de prioridades específicas (Freitas, 2008).
- **Prevenção:** Acção de evitar ou diminuir os riscos profissionais através dum conjunto de disposições ou medidas que devam ser tomadas em todas as fases da actividade da empresa (Freitas, 2008).
- **Risco:** Combinação da probabilidade e da(s) consequências da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso (Miguel, 2007).
- **Risco Profissional:** Possibilidade de um trabalhador sofrer um dano provocado pelo trabalho (Freitas, 2008).
- **Saúde do Trabalho:** Abordagem que integra para além da vigilância médica, o controlo dos elementos físicos, sociais e mentais que possam afectar a saúde dos trabalhadores (Freitas, 2008).
- **Segurança do Trabalho:** Conjunto de metodologias adequadas à prevenção de acidentes de trabalho, tendo como principal campo de acção o reconhecimento e o controlo dos riscos associados aos componentes materiais do trabalho (Freitas, 2008).
- **Valores Limites de Exposição (VLE):** concentração de agentes químicos à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar expostos, dia após dia, sem efeitos para a saúde (NP 1796, 2004).

I

INTRODUÇÃO

Com o avanço dos tempos, desenvolvimento tecnológico, social e demográfico, assim como o conseqüente desenvolvimento laboral, surgem novos riscos emergentes das novas condições de trabalho, implicando novas abordagens e monitorizações face a factores para os quais ainda não foram encontradas medidas de controlo adequadas.

Os desafios colocados nos dias de hoje consistem fundamentalmente em garantir melhores padrões de segurança, higiene e saúde do trabalho (Freitas, 2008).

Verifica-se uma tomada de consciência por parte das organizações relativamente à relevância do papel da segurança, higiene e saúde do trabalho e na implementação de estruturas adequadas, tendo por base tanto a legislação como códigos de boas práticas (Freitas, 2008).

A execução de qualquer trabalho, tendo em conta a sua especificidade, envolve risco para a segurança e saúde dos trabalhadores. Como tal o empregador deve tomar as medidas necessárias para garantir que é prestada aos trabalhadores, a informação e formação adequadas sobre os riscos inerentes a esse trabalho, de acordo com o regime geral do Código do Trabalho (DL n.º 102/2009, de 10 de Setembro, art.15, 19 e 20). É igualmente importante que seja prestada particular atenção aos factores que dizem respeito ao ambiente de trabalho, através da antecipação, do reconhecimento, da avaliação e conseqüente controlo dos agentes ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, levando em consideração a protecção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Em Portugal, a segurança nos locais de trabalho e a prevenção dos acidentes de trabalho regem-se por variados requisitos legais que derivam da Directiva Quadro 89/391/CEE transposta pelo DL n.º 102/2009 de 10 de Setembro na qual o empregador é obrigado a assegurar aos trabalhadores as condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspectos relacionados com o trabalho.

Os princípios gerais da prevenção surgem como base de uma preocupação legítima de saber se o conhecimento prévio dos riscos evitará a ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais, num ambiente específico.

Os procedimentos de análise e avaliação de riscos ocupacionais são uma base fundamental para a implementação de medidas de controlo, que devem estar claramente alinhadas com os perigos/riscos e com os danos potenciais identificados durante os procedimentos de análise de riscos. Para ser efectuada uma análise dos danos individuais potencialmente associados aos diferentes perigos/riscos, é requerida a percepção das características das lesões, das doenças ou dos sintomas de incomodidade ou mal-estar no contexto ocupacional (Cabeças *et al.*, 2010).

Surge neste contexto o conceito de doença ocupacional, que tem vindo cada vez mais a merecer particular atenção a nível mundial e a ser alvo de vários estudos, com o objectivo de identificar os riscos profissionais que podem conduzir ao aparecimento da doença (Boskabady *et al.*, 2010).

Um dos riscos profissionais a que o trabalhador se encontra sujeito na sua actividade laboral é a exposição a partículas.

Entre os vários tipos de partículas orgânicas a que os humanos estão expostos, as partículas de madeira têm um papel bastante significativo a nível mundial, uma vez que o trabalho em madeira é uma tarefa recorrente, tanto para a utilização como combustível como para a construção de materiais (Borm *et al.*, 2002).

Os trabalhadores da indústria da madeira estão expostos a uma variedade de recursos naturais, madeiras de variadas espécies, produtos químicos, fungos e bactérias (Teschke *et al.*, 1999). Cerca de 3,5 milhões de trabalhadores (2% de todos os trabalhadores de 25 países da UE) estão actualmente expostos ao pó da madeira (Kauppinen *et al.*, 2006; Gorner *et al.*, 2010; Scarselli *et al.*, 2008; Galea *et al.*, 2009).

A escolha deste tema advém da observação efectuada a um local de trabalho (oficina de carpintaria) e de uma actividade profissional específica (carpintaria), assim como a constatação dos eventuais riscos para a saúde decorrentes dessa mesma actividade.

O carpinteiro é um dos profissionais da instituição que merece particular atenção por parte do Serviço de Saúde Ocupacional e do Serviço de Segurança e Higiene do trabalho, devido aos factores de risco a que se encontra exposto durante a realização da sua actividade e durante a sua permanência no local de trabalho.

Surgiu assim o interesse em aprofundar o conhecimento relativamente à exposição a partículas e os possíveis efeitos para a saúde. Foram realizados vários estudos com a referida temática, no entanto, os trabalhos existentes que relacionam especificamente a actividade de carpintaria como profissão de risco devido à exposição a partículas de

madeira (principalmente em Portugal), não têm produzido conclusões concretas e definitivas em relação a este problema, principalmente no que diz respeito à quantificação da exposição e aos níveis considerados de risco. Como tal o presente estudo poderá ser uma mais-valia para a área da Higiene e Segurança no trabalho, sendo que tem como objectivo estudar a exposição de um grupo profissional específico (carpinteiros) a um determinado tipo de partículas (partículas de madeira) e perceber quais os efeitos para a saúde desses mesmos trabalhadores.

Durante o processo de pesquisa foram diversos os estudos que relacionaram a exposição a partículas de madeira com o aumento de incidência de problemas de saúde nos trabalhadores expostos, sendo de ressaltar as alterações que surgem a nível respiratório.

Tentou-se, de certa forma, perceber de que forma os profissionais da carpintaria do hospital seriam afectados pelos problemas descritos na literatura actual, o tipo de prática efectuada pelos mesmos, o conhecimento e a informação que possuíam sobre os perigos e riscos a que se encontram expostos, o nível de prática e se realmente eram aplicadas praticas seguras de trabalho, recorrência a medidas preventivas, entre outras medidas de protecção tanto colectiva como individual. No fundo pretendeu-se analisar a realidade destes trabalhadores, identificando os problemas existentes e propondo soluções adequadas e possíveis de implementar na oficina da instituição pública em questão.

II

EXPOSIÇÃO A PARTÍCULAS DE MADEIRA E EFEITOS SOBRE A SAÚDE

Um dos principais objectivos e preocupações da política social da União Europeia (UE) é a melhoria contínua da qualidade dos empregos criados, tornando-os seguros e saudáveis para o profissional.

Os acidentes ocupacionais são uma questão de extrema importância para a nossa actualidade, uma vez que se estima a ocorrência mundial de cerca de 270 milhões de acidentes de trabalho e que são registados aproximadamente 160 milhões de casos de doenças profissionais. Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) anualmente morrem cerca de 2 milhões de trabalhadores devido a acidentes de trabalho e doenças profissionais. As perdas económicas resultantes da incapacidade para o trabalho e mortalidade prematura relacionada com as más condições de trabalho podem atingir de 4% a 10 % do PIB (ILO, 2005).

Ao nível europeu o sector de actividade que apresenta um maior número de acidentes de trabalho, não mortais, no ano de 2005, é o da construção (European Commission, 2009).

A constante evolução tecnológica aliada a questões económicas, sociais e demográficas têm obrigatoriamente que provocar alterações a nível ocupacional, levando inevitavelmente ao aparecimento de novos riscos (físicos, químicos, biológicos e psicossociais) para a segurança e saúde dos trabalhadores.

1. Exposição a agentes químicos

Os profissionais encontram-se sujeitos a variados riscos nos seus locais de trabalho; A exposição a produtos químicos tem merecido particular atenção por parte da literatura. A higiene ocupacional dedica especial atenção à avaliação da exposição a produtos químicos potencialmente perigosos no local de trabalho. As estratégias de avaliação de exposição profissional vão desde o diagnóstico à monitorização e controlo, de

forma a revelar as fontes e as tarefas num determinado ambiente de trabalho, que representam um maior risco de exposição para os trabalhadores.

Um dos primeiros documentos relevantes relacionado com a avaliação da exposição no local de trabalho foi o “NIOSH Occupational Exposure Sampling Strategy Manual” (Leidel *et al.*, 1977). Neste manual o ênfase foi dado aos procedimentos efectuados para demonstrar que a exposição no local de trabalho não deve ultrapassar os valores limite.

A percepção crescente relativamente à variabilidade de exposição e o seu impacto sobre a homogeneidade de grupos de exposição ocupacional, estimulou a pesquisa sobre a quantificação dos parâmetros específicos de distribuições de exposição dentro dos grupos ocupacionais (Burdorf *et al.*, 2003; Vinzents *et al.*, 2001).

A OMS, ONU e OIT criaram o “International Programme on Chemical Safety (IPCS)”, que aponta para a existência de 4 milhões de produtos químicos com utilização comercial, sendo que anualmente são introduzidos várias centenas de produtos químicos no mercado (Mayan, 2009).

A Fundação Europeia para a melhoria das condições de vida e de trabalho realizou um inquérito em 2000, onde verificou que 16% dos trabalhadores se encontram em contacto com substâncias perigosas nos seus locais de trabalho (Mayan, 2009).

A OMS estima que das 100 mil substâncias químicas comercializadas actualmente apenas 4 mil foram submetidas a um estudo toxicológico completo, resultando em 3 mil com acção alérgica e 200 - 300 com acção mutagénica.

A Lista negra é constituída por cerca de 1000 substâncias, das quais em 59 há confirmação de acção cancerígena em humanos, 50 substâncias serão teratogénicas em humanos e cerca de 800 serão teratogénicas em animais (Mayan, 2009).

Relativamente à existência de produtos químicos no local de trabalho, é necessário ter em conta alguns factores com o objectivo de proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores expostos:

- Estudos toxicológicos das substâncias químicas;
- Registo e autorização de comercialização dos produtos químicos;
- Informação aos utilizadores;
- Avaliação do risco químico.

A Avaliação do risco químico é um processo fundamental para a protecção da saúde dos profissionais, sendo necessária uma correcta identificação dos perigos existentes nos locais de trabalho. Deve ser realizado o estudo relativamente à exposição do trabalhador permitindo assim a caracterização dos consequentes riscos para a saúde. É de extrema importância que se dê particular atenção às medidas de controlo a implementar, sejam estas de prevenção ou de protecção (Mayan. 2009).

Naturalmente, a chave deste problema reside na prevenção, evitando a exposição a produtos químicos potencialmente nefastos à saúde do trabalhador, controlando a exposição através de equipamentos de protecção disponíveis para cada situação específica, que ajudem a eliminar ou minimizar a situação perigosa.

É importante ter em conta que o contacto ocupacional com determinados agentes depende também de factores individuais, que podem potenciar as consequências para a saúde do trabalhador. Como tal deve-se ter em conta as condições ambientais, susceptibilidade genéticas, estilos e hábitos de vida, sexo, idade, estado geral de saúde, entre outros (Huff, 2001).

É de extrema importância continuar a monitorização das substâncias potencialmente perigosas assim como aprofundar os estudos existentes e realizar novos de forma a ser possível a obtenção de dados cada vez mais concretos e fidedignos relativamente à relação entre a exposição a produtos químicos e as eventuais consequências para a saúde (Huff, 2001).

2. Exposição a partículas

Ainda dentro do conceito da exposição ocupacional a produtos químicos, surge o conceito de exposição a partículas.

A exposição ocupacional a partículas ocorre essencialmente a nível industrial, com um elevado número de trabalhadores que sofrem as consequências desta problemática.

Segundo as monografias publicadas pela “The International Agency for Research on Cancer” (IARC) há evidências entre o risco de cancro e a actividade ocupacional na indústria têxtil, de couro e da madeira, onde se verifica grande actividade a nível de indústria transformadora (Siemiatycki *et al.*, 2004; Laakkonen *et al.*, 2006).

As partículas orgânicas são responsáveis por alterações a nível do foro respiratório, nomeadamente no que diz respeito a alterações por irritação do sistema ou mesmo por reacções alérgicas (Laakkonen *et al.*, 2006).

O aparelho respiratório constitui a via principal de penetração de partículas no organismo humano.

Após a inalação, as partículas podem ser libertadas ou depositadas em diferentes regiões do sistema respiratório. Essa deposição varia em função do diâmetro, do grau de agregação e aglomeração e do comportamento no ar dessas mesmas partículas (Figura 2.1).

Os métodos de amostragem em HST são utilizados para a determinação da exposição profissional a partículas, recorrendo-se para isso à colocação de amostradores estáticos nas áreas de trabalho, à utilização de bombas de amostragem pessoal, com filtros colocados na zona de respiração do trabalhador, ou à utilização de equipamentos de leitura em tempo real, estáticos ou pessoais. Os métodos pessoais são mais realistas na análise da exposição individual de cada trabalhador, enquanto os restantes métodos serão ideais para fornecer dados úteis para a melhoria nas práticas de trabalho e nas medidas de prevenção (Matos *et al.*, 2011).

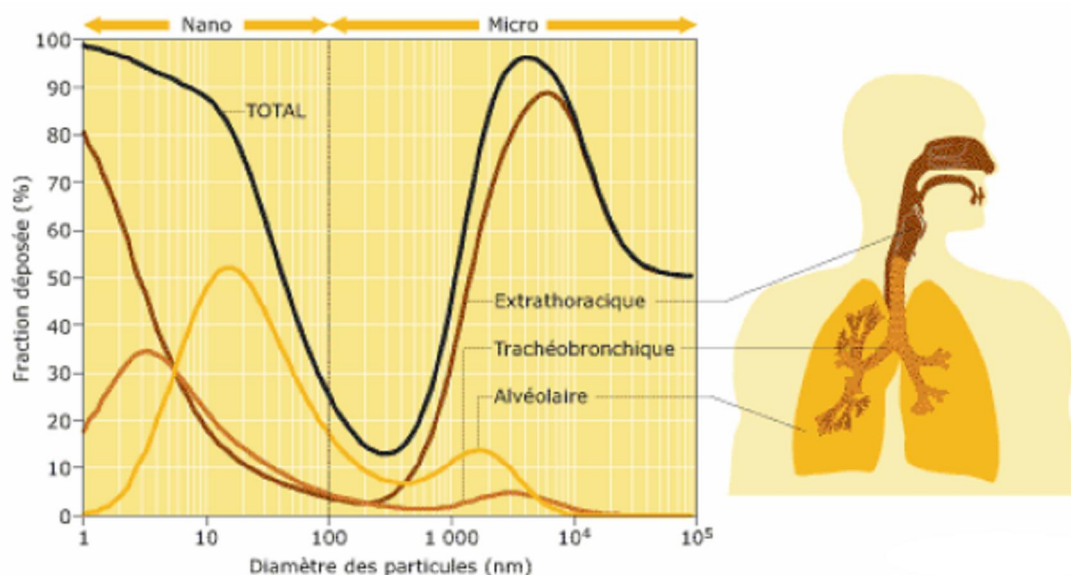


Figura 2.1: Distribuição por diâmetro das partículas (INRS, 2008).

Como já referido, no meio industrial, a produção de partículas é bastante comum, seja tanto nas actividades de produção, manutenção ou limpeza, levando ao fenómeno típico de dispersão e inalação das mesmas (Hagstro *et al.*, 2008).

Há informação diversa e pertinente sobre os riscos para a saúde, no entanto é de extrema importância a adopção de medidas que permitam minimizar as exposições dos trabalhadores, com base nos princípios gerais de prevenção (DL n.º 102/2009).

De uma forma geral o controlo da exposição a partículas dispersas no ar pode ser realizado por:

- Sistemas de encapsulamento da fonte;
- Ventilação exaustora localizada e dimensionada;
- Adopção de boas práticas de trabalho;
- Protecção individual (máscara com filtros adequados, luvas, óculos, fato, protectores auriculares);
- Medidas de controlo de engenharia e/ou administrativas (por ex. rotatividade);
- Vigilância da saúde dos trabalhadores;
- Substituição dos produtos por outros menos perigosos, se possível;
- Operações de limpeza adequadas (por ex. aspiração com filtros adequados ao tamanho das partículas, ou por meios líquidos).

(Hagstro *et al.*, 2008; DL n.º 102/2009; HSE, 2003).

Um programa de controlo de riscos deve incluir todas as medidas acima mencionadas, sublinhando-se a relevância das medidas de informação e formação fornecidas aos trabalhadores (Matos *et al.*, 2011).

3. Exposição a partículas de madeira

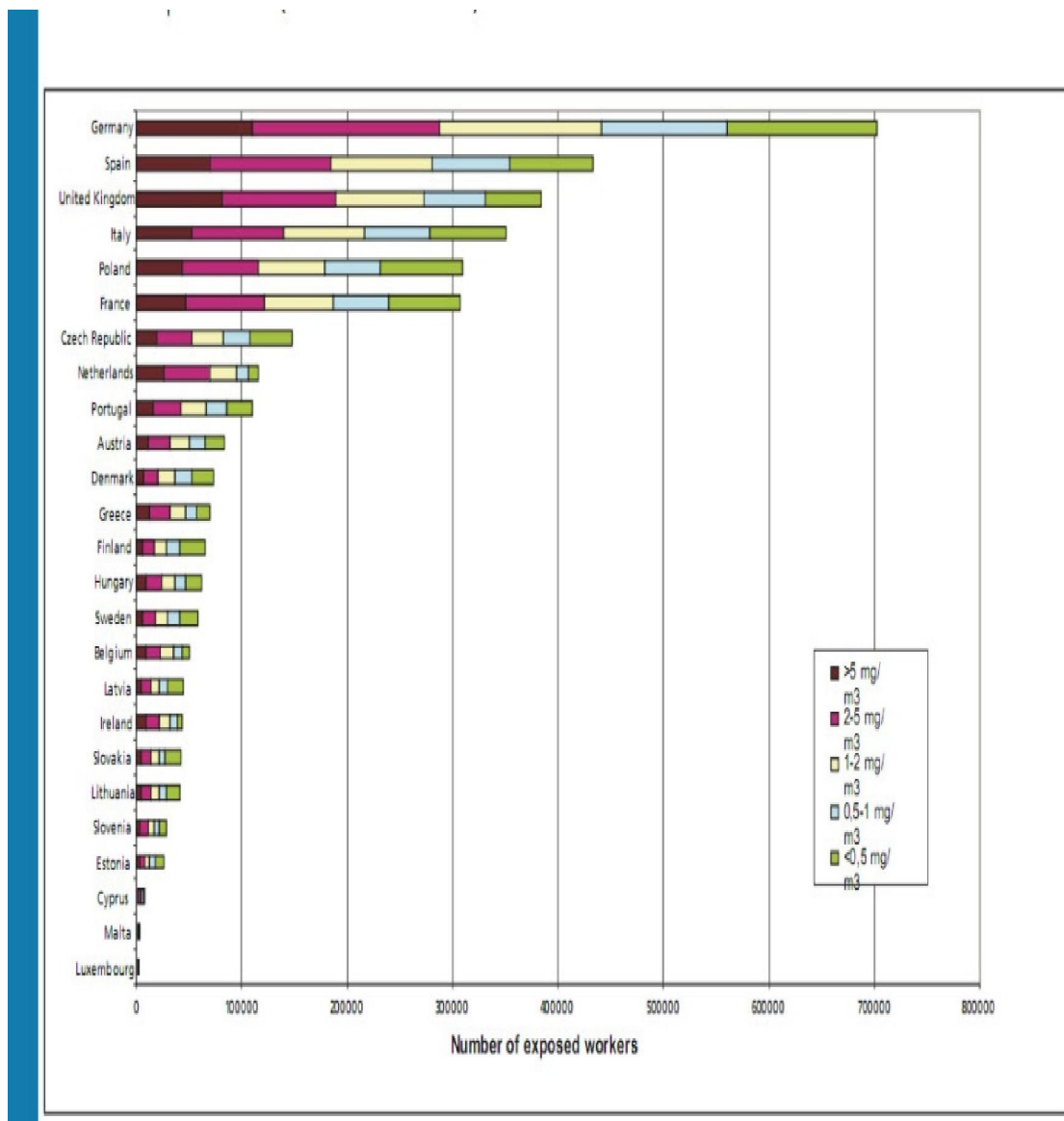
Passamos então para o tema deste trabalho, a exposição a partículas de madeira, resultantes do trabalho com a madeira.

Entre os vários tipos de partículas orgânicas a que os humanos estão expostos, as partículas de madeira têm um papel bastante significativo a nível mundial, uma vez que o trabalho em madeira é uma tarefa recorrente tanto para a utilização como combustível como para a construção de materiais (Borm *et al.*, 2002; Teschke *et al.*, 1999).

Cerca de 3,5 milhões de trabalhadores (2% de todos os trabalhadores de 25 países da UE) estão actualmente expostos ao pó da madeira (Kauppinen *et al.*, 2006; Gerner *et al.*, 2010; Scarselli *et al.*, 2008; Galea *et al.*, 2009).

No gráfico 2.1 é possível verificar o nível de exposição a madeira nos países da UE.

Gráfico 2.1: Nível de exposição a partículas de Madeira por país (25 países membros da UE).



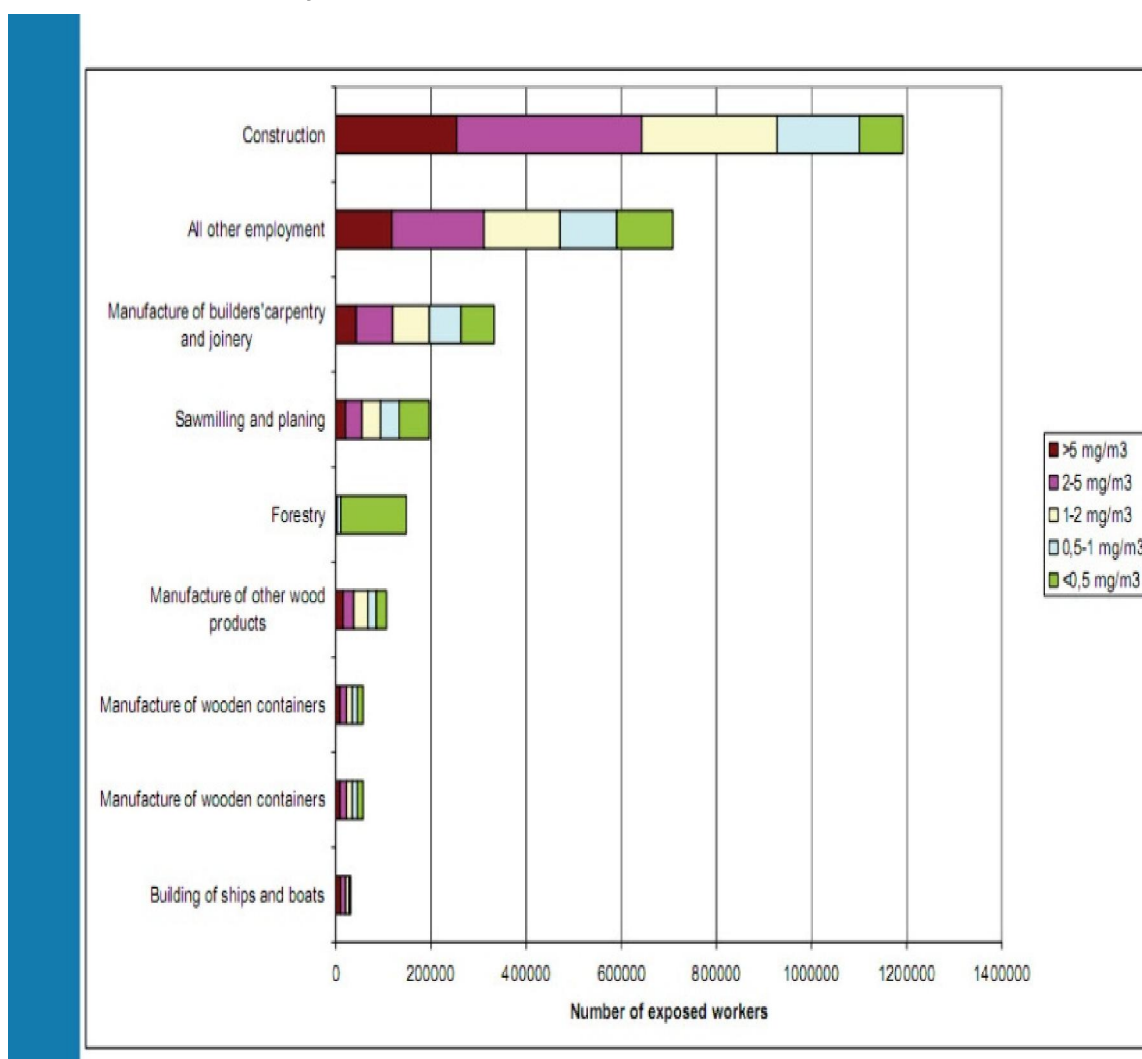
(www.ttl.fi/woodrisk).

A maior percentagem de profissionais expostos diz respeito ao sector da construção e fábricas de móveis. Os trabalhadores mais expostos são os marceneiros, muitas vezes usando máquinas para o trabalho com madeira em locais fechados, como oficinas, sem ventilação geral ou local. Os Carpinteiros são provavelmente o maior grupo de trabalhadores com exposição substancial às partículas de madeira, embora as informações sobre seu nível e duração de exposição ainda sejam pouco conhecidos (Scarselli *et al.*, 2008).

No gráfico 2.2 está demonstrada a exposição ocupacional por sector industrial, nos países da UE.

Segundo o estudo realizado por Kauppinen *et al.* (2007) na UE, em 2000-2003, dos referidos 3,6 milhões de trabalhadores expostos a partículas de madeira, cerca de 1,2 milhões de trabalhadores (33%), foram na sua maioria carpinteiros da construção. Na indústria do mobiliário verificou-se uma exposição em cerca de 700.000 (20%), 300.000 (9%) no fabrico de madeira para a construção e carpintaria, 200.000 (5%) em serrações, 150.000 (4%) na área florestal e menos de 100.000 em outras áreas da indústria da madeira. É de referir também os 700.000 trabalhadores expostos (20%) em diversas indústrias que empregam carpinteiros e marceneiros.

Gráfico 2.2: Nível de exposição a partículas de Madeira por indústria nos 25 países membros da UE



(www.ttl.fi/woodrisk).

O número de trabalhadores expostos varia dentro da UE (25 países), sendo que os valores vão de cerca de 3000 em Luxemburgo e Malta a 700.000 na Alemanha, facto também explicado pelo nível de ocupação industrial do sector das madeiras nesses países. Estimou-se que os valores mais altos referentes aos níveis de exposição ocorrem no sector da construção e indústria dos móveis.

Cerca de 560.000 trabalhadores (16% dos expostos) podem estar expostos a um nível superior a 5 mg/m^3 , que é o limite de exposição profissional estabelecidos pelas directivas da União Europeia para partículas de madeira inaláveis (para uma exposição de 8h diárias) (Directiva 1999/38/CE).

Pelo menos 37% dos trabalhadores apresentavam níveis de exposição diária inferiores a $1\text{-}1,5 \text{ mg/m}^3$, que de acordo com o grupo de peritos da UE (SCOEL) é improvável que cause sintomas significativos.

A exposição a mais de uma espécie de madeira é muito comum, tornando as estimativas de exposição incertas, uma vez que se torna muito complicado avaliar o nível de exposição a cada tipo de partículas (Kauppinen *et al.*, 2007).

A madeira é um dos materiais mais utilizados a nível mundial; sempre foi utilizado como matéria-prima, como tal há um grande número de pessoas que trabalham com a madeira, estando expostos diariamente aos riscos a ela associados. Infelizmente, nos dias de hoje, a madeira e as suas partículas continuam a ser consideradas inofensivas por muitos dos profissionais que lidam com este material. Torna-se cada vez mais urgente e necessário conhecer as características da matéria, os perigos e riscos inerentes ao seu trabalho, os possíveis efeitos para a saúde, assim como as medidas e precauções adequadas a tomar de forma a minimizar/evitar exposições desnecessárias; tendo como objectivo principal preservar a saúde dos trabalhadores.

A exposição a partículas de madeira constitui um grave problema no referido sector, devido ao facto da maioria dos postos de trabalho estarem em risco de exposição. Esse risco reflecte-se na elevada prevalência de sintomas associada com o nível de exposição a partículas de madeira.

Torna-se urgente a implementação de medidas técnicas de controlo e prevenção dos riscos, tanto através da modernização do equipamento, introdução de sistemas de ventilação localizada, como pelo desenvolvimento de programas para as boas práticas de trabalho através de acções de formação dirigidas a toda a hierarquia da empresa e da elaboração de manuais de boas práticas específicos para cada local de trabalho.

Ao discutir os possíveis efeitos na saúde, relacionados com a madeira, é importante distinguir entre as partículas e os organismos vivos que podem contaminar as primeiras. Os bolores e fungos podem crescer e desenvolver-se na madeira, principalmente na sua casca. No momento em que é feito o processamento deste material, os organismos podem libertar-se para o ar como partículas, passando a apresentar risco para a saúde dos trabalhadores.

Vários produtos químicos são ainda adicionados à madeira para lhe conferir robustez, maior durabilidade e resistência a contaminação por micro-organismos, sendo os mais comumente utilizados:

- Arsénio
- Crómio
- Cobre
- Creosote
- Pentaclorofenol
- Formaldeído
- Fenol (Huff, 2001).

É necessária uma monitorização e medição das partículas existentes a nível do ambiente, de forma a determinar a extensão da exposição ocupacional. Essas medições são efectuadas pelos Técnicos de Higiene e Segurança do Trabalho, através de aparelhagem específica de amostragem individual.

Segundo a OSHA, o limite respirável é de 5 mg/m^3 , ou seja, 5 miligramas de partículas será o valor máximo que poderá estar presente num metro cúbico de ar (a média ponderada para um turno de trabalho de 8 horas permite flutuações acima e abaixo da 5 mg/m^3) (Gorner, 2010).

4. Exposição a partículas de madeira e consequências para a saúde

Em 1987, a IARC, limitou os tipos de cancro a que poderiam surgir nos trabalhadores expostos à madeira e aos seus produtos. As patologias mais comuns eram descritas como sendo os tumores nasais, linfomas, leucemias e sarcomas de tecidos moles. Os resultados obtidos nessa altura, que fizeram a ligação entre a exposição ocupacional e o risco de desenvolver cancro foram inconsistentes.

Posteriormente, foram realizados mais estudos nessa mesma população, obtendo-se resultados mais concretos relativamente à exposição a partículas de madeira. Essa

exposição foi apontada como factor de risco para o desenvolvimento de cancro das fossas nasais e seios perinasais. A IARC classifica as partículas de madeira como cancerígenas para os humanos (Huff, 2001).

A IARC refere a relação entre a exposição a partículas de madeira e o risco de contrair cancro, dados esses observados em diversos países, em períodos distintos, em vários grupos profissionais ligados à indústria da madeira. Esses dados obtidos permitiram fundamentar a relação existente entre a referida exposição e o aumento do risco de dois tipos de cancro em particular: o naso-sinusal (principalmente na exposição à faia e ao carvalho) e o adenocarcinoma das cavidades nasais (Scarselli *et al.*, 2008). Apesar de inconclusiva, são referidas também algumas evidências na relação com o cancro da naso-faringe, laringe, pulmão, estômago e doença de Hodgkin. (IARC, 1995; Scarselli *et al.*, 2008; Huff, 2001).

As partículas de madeira abrangem uma variedade heterogénea de substâncias, sendo que o impacto sobre a saúde depende, entre outros, do tipo de madeira e exposições simultâneas com outras substâncias utilizadas na indústria da madeira.

Os efeitos sobre a saúde são diversos, como tem sido exaustivamente referido pela literatura actual e pela comunidade europeia, nomeadamente no que diz respeito aos limites de exposição ocupacional à substância em causa (SCOEL, 2003). Tem sido feito um esforço no sentido de se advertir sobre os possíveis efeitos e consequências da exposição, chamando-se particular atenção para a necessidade de se diminuírem os limites de exposição dos trabalhadores.

Apesar dos recentes estudos e desenvolvimento das noções na área, há necessidade de aprofundar o conhecimento relacionado com os mecanismos biológicos e moleculares envolvidos nas doenças relacionadas com esta exposição ocupacional (Wood-Risk, 2004).

A Medicina do trabalho é unânime em concordar que a exposição à madeira e aos seus derivados pode dar origem ao desenvolvimento de doenças profissionais (Teschke, 1999).

Os principais problemas de saúde referidos na lista europeia das doenças profissionais são:

- Dermatite aguda por contacto com produtos tóxicos (inflamação aguda da pele causada por agentes tóxicos);

- Urticária por contacto (reacção alérgica caracterizada por prurido intenso);
- Dermate irritativa por contacto;
- Conjuntivite (irritação ocular);
- Rinopatia alérgica (patologia alérgica da mucosa nasal);
- Asma;
- Alveolite alérgica extrínseca;
- Adenocarcinoma da cavidade nasal e dos seios perinasais e cancro naso-sinusal.

(European Commission, 2009; 1994; HSE, 2003).

Na tabela 2.1 é possível verificar os efeitos para a saúde descritos, decorrentes da exposição ocupacional à madeira.

Tabela 2.1: Efeitos sobre a saúde relacionados com a exposição aos diversos tipos de madeira.

Wood Type	Found	Use	Health Effects
Alder (common, black, red)	Europe, North America (red) Western Asia	Toys, general turnery, broom and brush backs	Dermatitis associated with black alder, no reports with red alder, decrease in lung function (red alder)
Aspen	North America	Furniture, strandboard, pulp and paper	No health effects reported
Beech	Europe	Furniture, bobbins, brush backs, handles, domestic woodware, flooring, plywood manufacture, instruments	Dermatitis (wood cutters' disease) due to lichens growing on the bark of beech trees, rhinitis, asthma, nasal cancer
Birch (paper, white)	US and Canada (paper birch) Europe (white birch)	Furniture, decorative objects, pulp and paper	Irritant dermatitis
Cedar, Western Red	West Coast of North America	Building construction material, boats, planking, framing	Asthma, allergic contact dermatitis, sensitizer, decrease in lung function, eye irritation and conjunctivitis, rhinitis
Douglas Fir	West coast of North America, Europe	Interior and exterior construction, flooring, boats, veneer, furniture	Contact eczema, decrease in lung capacity
Fir (grand, balsam, silver, alpine)	US and Canada Europe (silver fir)	Interior construction, joiner, plywood	Skin irritation, dermatitis, rhinitis, asthma, possible decrease in lung function
Hemlock	North America	Furniture, cabinetry	Skin irritation, decreased lung function
Larch	Europe, North America	Construction, frame work, boats, flooring	Allergic dermatitis from European larch, no reports with western larch
Mahogany	Africa	Furniture, cabinetry, boats, mouldings, etc.- all purpose wood, used where good quality wood is required	Dermatitis, sensitizer
Maple	Europe, North America	Furniture, interior construction, cabinets	Rhinitis, asthma, Maple Bark Strippers' Disease (mould spores in bark)
Oak	Europe, North America	Furniture, decorative veneer	Nasal cancer
Pine (white, lodgepole, jack)	Europe, North America	Interior and exterior construction, pulp and paper	Skin irritation, contact dermatitis, Wood-Pulp Workers' Disease (mould in bark), rhinitis, and asthma
Poplar	Europe, North America	Plywood, matches, toys, pulp and paper	Contact dermatitis (with sawdust contact), rhinitis
Rosewood	South America, Asia	Decorative veneer, furniture, cabinets instruments	Eczema, allergic contact dermatitis
Spruce	Europe, North America	Interior and exterior construction, furniture, pulp and paper	Skin irritation, Wood-Pulp Workers' Disease (mould spores in bark), decrease in lung function
Teak	Asia, Africa, West Indies	Ship building, interior fittings and mouldings, furniture, flooring	Toxic, dermatitis, sensitizer
Walnut (black)	Europe, US	Veneer, cabinet making, furniture, decorative paneling, gun stocks	Skin irritation, rhinitis, possible asthma
Yew	Europe, Asia, North Africa	Carving, veneer, cabinet making	Irritation of skin, dermatitis, toxic

(Government of Alberta, 2009-2010).

4.1. Dermatite

Esta irritação dérmica é descrita como consequência da exposição à madeira. A dermatite pode surgir por irritação mecânica, por exposição a produtos químicos, ou até mesmo por alergia a determinados constituintes presentes na madeira (Ogden, 2006; Kauppinen, 2006).

A dermatite está também associada a presença de outros micro-organismos presentes na madeira, tais como diferentes tipos de fungos.

Na tabela 2.2 encontram-se apresentadas diferentes espécies de madeira que causam dermatites.

Tabela 2.2: Madeiras que causam dermatites

Botanical Name	Common Name**	Botanical Name	Common Name**
<ul style="list-style-type: none"> • Apocynaceae <i>Aspidosperma</i> spp. • Betulaceae <i>Alnus</i> spp.*** • Bignoniaceae <i>Peratecoma peroba</i> <i>Tabebuia</i> spp. • Burseraceae <i>Aucommea klaineana</i> • Hernandiaceae <i>Hernandia sonora</i> • Lauraceae <i>Nectandra rodiaei</i> <i>Phoebe porosa</i> <i>Ocotea</i> spp. • Leguminosae <i>Andira inermis</i> <i>Brya ebenus</i> <i>Cassia simame</i> <i>Dalbergia cearensis</i> <i>Dalbergia granadillo</i> <i>Dalbergia latifolia</i> <i>Dalbergia melanoxylon</i> <i>Dalbergia nigra</i> <i>Dalbergia retusa</i> <i>Dalbergia stevensonii</i> <i>Distemonanthus benthamianus</i> <i>Gossweilerodendron balsamiferum</i> <i>Prosopis juliflora</i>*** <i>Machaerium scleroxylon</i> 	<p>Peroba rosa</p> <p>Alder</p> <p>Peroba de Campos, peroba branca, peroba amarella Lapacho, suayacan, ipe, mayflower</p> <p>Gaboon, okoume</p> <p>Topolite</p> <p>Antilles greenheart Brazilian walnut, imbuia Louro, jigua, pisie</p> <p>Partridge wood Cocus wood Tagayasan</p> <p>Kingswood, violet wood Costa Rican rosewood East Indian rosewood, Bombay blackwood, sissoo</p> <p>African blackwood Brazilian rosewood, riopalisander, grenadilla Cocobolo Honduras rosewood</p> <p>Ayan, Nigerian satinwood</p> <p>Agba, tola branca Mesquite African mahogany</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Meliaceae <i>Guarea thompsonii</i> <i>Khaya anthotheca</i> • Moraceae <i>Chlorophora excelsa</i> • Pinaceae <i>Abies</i> spp.*** <i>Juniperus virginiana</i>*** <i>Libocedrus decurrens</i>*** <i>Picea</i> spp.* <i>Pinus</i> spp.* <i>Pseudotsuga menziesii</i>*** <i>Thuja occidentalis</i>*** <i>Thuja plicata</i>*** <i>Tsuga</i> spp. • Rutaceae <i>Chloroxylon swietenia</i> <i>Fagara flava</i> (=<i>Zanthoxylum flavum</i>) <i>Fagara macrophylla</i> • Sapotaceae <i>Bassia latifolia</i> <i>Mimusops heckelii</i> • Taxaceae <i>Taxus baccata</i> • Triplchitonaceae <i>Mansonia altissima</i> • Ulmaceae <i>Ulmus</i> spp.*** • Verbenaceae <i>Tectona grandis</i> 	<p>Guarea African mahogany</p> <p>African iroko, kambala, African teak</p> <p>Fir Eastern red cedar</p> <p>Incense cedar Spruce Pine</p> <p>Douglas fir Northern white cedar Western red cedar Hemlock</p> <p>East Indian satinwood</p> <p>West Indian satinwood Olon</p> <p>Moah, mahwa Mackore, baku</p> <p>Yew</p> <p>Mansonia, African black walnut</p> <p>Elm</p> <p>Teak</p>

*Adapted from McCord (1958), Fregert and Hjorth (1968), and Gamble (1979).

*Health Effects of Exposure to Wood Dust: A Summary of the Literature. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Division of Standards Development and Technology Transfer, June 1987.

**There is no accepted international nomenclature.

***North American species.

(N.C. Department of Labor, Occupational Safety and Health Division, 2010).

Segundo os estudos epidemiológicos efectuados até aos dias de hoje, quanto maior a exposição a partículas de madeira, maior será o risco de surgir uma patologia associada.

Assume-se que uma concentração de partículas superior a $5\text{mg}/\text{m}^3$ origina um aumento considerável do risco de doença. Para uma exposição de $1\text{-}5\text{ mg}/\text{m}^3$ há um aumento do risco e só não é estabelecido nenhum aumento do risco para exposições a partículas inferiores a $0,5\text{ mg}/\text{m}^3$. Esta é a principal razão para reduzir a exposição ocupacional, sempre que isso seja possível (SCOEL 2003).

Em seguida são descritas as principais consequências para a saúde, relacionadas com a exposição a partículas de madeira.

4.2. Alterações do foro respiratório

Várias alterações à função pulmonar têm sido frequentemente associadas com a exposição a partículas “alérgicas” e “não alérgicas” provenientes da madeira, podendo ocorrer mesmo com uma exposição a baixas concentrações. De qualquer das formas há uma relação quantitativa em relação à exposição individual, sendo que o valor limite de $0,5\text{mg}/\text{m}^3$ permite proteger os trabalhadores da grande maioria dos riscos ligados as alterações da função pulmonar. No entanto é impossível assegurar que este valor evite a indução de cancro da cavidade nasal, mesmo que este nível de exposição seja mais baixo que os níveis relacionados aos casos existentes desta patologia, publicados na literatura (Carton *et al.*, 2002).

Diversas partículas de madeira podem levar ao desenvolvimento de alergias do foro respiratório; tal como referido para as alterações cutâneas, essas alergias podem ser originadas pelas substâncias químicas presentes nessas partículas ou mesmo por organismos que se desenvolvem na madeira. (Teschke *et al.*, 1999; Rongo *et al.*, 2004).

A sintomatologia pode manifestar-se pela simples irritação da mucosa nasal, hipersecreção, espirros e obstrução nasal (Spee *et al.*, 2007). A nível patológico pode surgir a asma, caracterizada por tosse, sinais de dificuldade respiratória, secreções brônquicas e alteração da dinâmica ventilatória. (Taylor, 1996).

Os trabalhadores da indústria da madeira dos países desenvolvidos têm um risco aumentado de asma e outras doenças respiratórias (Rongo *et al.*, 2004; 2002; Demers *et al.*, 1997; Black *et al.*, 2007; Schlunssen *et al.*, 2007).

Foi realizado um estudo por Schlunssen *et al.* (2008), onde durante 6 anos se fez a investigação da relação entre a exposição a partículas de madeira e as doenças

respiratórias, na indústria de mobiliário na Dinamarca. A exposição ocupacional foi principalmente a madeiras coníferas (pinheiros, abetos) e placas de madeira (painéis e quadros de fibra de densidade média). Nesse estudo foi revelada uma relação dose-resposta entre a concentração de partículas inaláveis e a incidência de sintomatologia respiratória, como edema agudo da mucosa nasal, o aumento da hiperreactividade brônquica e um declínio agudo na função pulmonar.

A relação entre a exposição a partículas de madeira e os determinantes potenciais das exposições na indústria de móveis e indústrias relacionadas tem sido objecto frequente de estudo na Europa (Vinzents *et al.*, 2001; Schlunssen *et al.*, 2001), Canadá (Hall *et al.*, 2002) e África (Rongo *et al.*, 2004).

Conclui-se que a tarefa de trabalho, tipo do trabalho, ventilação, procedimentos de encapsulamento e limpeza parecem ser determinantes importantes da exposição às referidas partículas (Schlunssen *et al.*, 2008). A preparação do material de construção em oficinas equipadas com controlos de exposição, o equipamento alternativo de protecção e uma boa gestão organizacional devem ser tidas em conta durante todo o processo ocupacional (Spee, 2007).

Diversas partículas de madeira têm sido associadas às alergias respiratórias, incluindo o cedro vermelho ocidental, o carvalho, pau-brasil, abeto e pinho (Teschke *et al.*, 1999); no entanto continua a verificar-se relatos ocasionais referentes a essas alergias, na literatura médica (Hagstro *et al.*, 2008; Schlunssen *et al.*, 2001).

Dentro deste grupo alergénico também são destacadas a madeira zebra africana, o mogno, a teca e o maple africano.

Há também uma forte relação entre os fungos existentes na madeira, particularmente existentes em torno da casca, e as alergias, asma ou outras patologias respiratórias (Rongo *et al.*, 2004), uma vez que a exposição a tais agentes geralmente se caracteriza por uma inflamação brônquica, queixas alérgicas, sudorese, calafrios, hipotensão, febre e alterações do ritmo ventilatório.

Na tabela 2.3, é feita referência aos tipos de madeira que podem causar reacções alérgicas a nível respiratório.

Tabela 2.3: Madeiras que causam alterações do foro respiratório

Native American Species

- Redwood (*Sequoia sempervirens*) (9, 17)
- Western red cedar (*Thuja plicata*) (18, 19, 20)
- Oak (Species *unk*) (21)

Non-Native Species

- Abachi or Obeche (*Triplochiton scleroxylon*) (22)
- Abiruana (*Pouteria* sp) (23)
- Boxwood (*Buxus sempervirens*) (24)
- Cedar of Lebanon (*Cedra libani*) (25)
- Cocobolo (*Dalbergia retusa*) (26)
- Iroko or Kamballa (*Chlosophora excelsa*) (19, 27)
- Kejaat or Muninga (*Pterocarpus anagolensis*) (18)
- Limba (*Terminalia superba*) (22)
- Mahogany (21)
- Mansonia (*Mansonia altissima*) (28)
- Mulberry (*Morus* sp)* (29)
- Pine (Species *unk*)* (30)
- Ramin (*Gonystylus bancanus*) (31)
- Teak (*Tectona grandis*) (22, 27)
- Ukola (*Dumoria africana*) (32)
- Zebrawood (*Microberlinia* sp) (33)
(*Tanganyeka aningre*) (34)

Note 1—Numerous other species have been reported to cause respiratory sensitization without confirmation testing. These include orangewood (*Citrus aurantium*) and nara (*Pterocarpus indicus*).

Note 2—Species shown with asterisk (*) may have native American counterparts.

(N.C. Department of Labor, Occupational Safety and Health Division, 2010).

A exposição a partículas induz alterações no sistema respiratório, como a diminuição da capacidade pulmonar (Spee *et al.*, 2007) e a ocorrência de reacções alérgicas, tais como a pneumonite por hipersensibilidade e a asma (Rongo *et al.*, 2004).

A diminuição da capacidade pulmonar é provocada pela irritação mecânica ou química do tecido pulmonar, levando a um estreitamento das vias aéreas e à consequente diminuição do aporte de oxigénio.

Diversos estudos demonstram que os profissionais expostos a partículas de madeira macia, tais como abetos, cicuta ocidental, bálsamo e pinho tinham a função pulmonar diminuída em relação ao que seria normal num ser humano saudável (Spee *et al.*, 2007; Hagstro *et al.*, 2008).

A longo prazo, aumenta a probabilidade dos trabalhadores desenvolverem um estado patológico associado a essa diminuição da função pulmonar (doença pulmonar obstrutiva crónica).

Foram realizados inúmeras pesquisas com o objectivo de investigar a influência das partículas de madeira sobre o aparelho respiratório, de forma a se constatar o possível

desenvolvimento de patologias. É certo que níveis de exposição elevados a essas partículas levam necessariamente a consequências para a saúde pulmonar, devido à sua capacidade de deposição na mucosa nasal, brônquios, bronquíolos e alvéolos (consoante o seu diâmetro). O certo é que é necessário aprofundar o assunto academicamente, de forma a se obterem conclusões.

4.2.1. Pneumonite

A pneumonite por hipersensibilidade ocorre quando pequenas partículas se depositam nas vias aéreas mais distais dos pulmões, provocando uma reacção alérgica. Os fungos, bactérias e as partículas mais finas de algumas madeiras tropicais estão directamente associadas a esta reacção. Os primeiros sintomas podem ocorrer no espaço de horas ou após vários dias de exposição e muitas vezes são confundidas com a sintomatologia da gripe ou constipação (cefaleias, calafrios, sudorese, náuseas, dispneia, febre, entre outros). Com a exposição prolongada, esta condição pode agravar-se, causando danos irreversíveis nos pulmões (Spee *et al.*, 2007).

4.2.2. Asma

A asma é um problema de saúde grave. Milhares de pessoas por toda a Europa enfrentam os desafios desta patologia.

Os sintomas característicos incluem a dispneia, notória nas simples tarefas do quotidiano, podendo mesmo impedir a pessoa de trabalhar. São referidos também a pieira, a tosse e a sensação de aperto no peito. Essa sintomatologia pode desenvolver-se logo após a exposição a uma substância nociva no local de trabalho, no entanto o mais comum é surgirem horas mais tarde, principalmente durante o período da noite.

A asma ocupacional é uma reacção alérgica que pode ocorrer em algumas pessoas quando expostas a certas substâncias, principalmente vapores, gases, fumos e poeiras, como neste caso em estudo, a partículas de madeira (Taylor, 2002; Teschke *et al.*, 1999; Rongo *et al.*, 2004; Black *et al.*, 2007). Estas substâncias provocam alterações nas vias aéreas, para um estado de hipersensibilidade, passando as mesmas a encontrarem-se cada vez mais susceptíveis quando em contacto com as partículas, mesmo que a baixos níveis de exposição.

Diversas espécies de madeira foram associadas à asma ocupacional, tais como o cedro vermelho ocidental, o cedro branco oriental, a madeira vermelha da Califórnia, a sequóia, o cedro do Líbano, o carvalho, (Malo *et al.*, 2009) abetos, pinhos, freixo, carvalho e mogno (Teschke *et al.*, 1999), entre outras.

A prevalência de asma nos trabalhadores expostos ao cedro vermelho varia de 1,6% a 13,5% (Malo *et al.*, 2009), levando a uma alteração dos limites de exposição ocupacional a esta madeira de 10 mg/m³ para 1mg/m³. Quanto maior o nível de exposição às partículas do cedro vermelho, maior a probabilidade de desenvolvimento de asma brônquica nos trabalhadores (Schlunssen *et al.*, 2001; Malo *et al.*, 2009). Geralmente a exposição é de semanas a anos, até se verificar o aparecimento de sintomatologia. Os primeiros sintomas de asma devido à exposição ao cedro vermelho ocidental geralmente começam com um padrão diário noturno, caracterizando-se pela irritação ocular e nariz, obstrução nasal, tosse seca e dispneia.

Com a exposição prolongada, o padrão diário tende a aumentar, passando a sintomatologia a ocorrer também durante o dia e nesta fase ocorre um estreitamento das vias aéreas, dificultando assim o processo ventilatório.

4.2.3. Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

A DPOC, segundo a *Iniciativa Global para a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica* (GOLD), é definida como o volume expiratório forçado num 1 segundo (FEV1) / capacidade vital forçada (CVF) <70% e FEV1 <80% do previsto (Hnizdo *et al.*, 2002).

A DPOC é uma das principais causas de morbidade e mortalidade a nível mundial. Embora o principal factor de risco seja o tabagismo, 15-19% destes casos patológicos em fumadores têm sido atribuídos a exposições ocupacionais, assim como cerca de 31% de casos de DPOC em não fumadores (Hnizdo *et al.*, 2002; Matheson *et al.*, 2005).

Os estudos epidemiológicos realizados nesta área têm demonstrado que a exposição ocupacional a agentes químicos, partículas orgânicas e inorgânicas pode aumentar o risco de DPOC, assim como foram identificadas associações com a prática laboral a nível industrial e em categorias de trabalho e exposições ocupacionais específicas (Hnizdo *et al.*, 2002).

Nas últimas décadas tem sido cada vez mais reconhecido que as profissões com exposição a partículas biológicas ou orgânicas estão associados ao aumento da prevalência de sintomas respiratórios crónicos e bronquite (Matheson *et al.*, 2005).

4.2.4. Doenças cancerígenas

A *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classificou as partículas de Madeira como cancerígenas para os humanos, baseando-se em evidências epidemiológicas (IARC, 1995). A directiva da união Europeia (1999/38) também fez a mesma classificação, estabelecendo ainda uma exposição ocupacional limite em 5 mg de partículas inaláveis por m³ de ar no local de trabalho. A *Scientific Committee for Occupational Exposure Limits* (SCOEL) da União europeia estabeleceu que os limites de exposição a partículas de madeira acima de 0.5 mg/m³ induzem efeitos a nível pulmonar e deve ser evitado (SCOEL, 2002., Kauppinen *et al.*, 2006).

4.2.4.1. Cancro naso-sinusal (cavidade nasal e seios perinasais)

Como já referido, as partículas de madeira estão classificadas como cancerígenas para os seres humanos e a associação da sua exposição ocupacional com o risco de cancro das fossas nasais e seios perinasais tem sido observada num grande número de estudos epidemiológicos (Scarselli *et al.*, 2008; Kauppinen *et al.*, 2006; Black *et al.*, 2007).

O cancro naso-sinusal é um tipo de adenocarcinoma raro, mas, está consistentemente associado à exposição ocupacional a partículas de madeira e a partículas de pele/couro. É feita também referência à exposição a partículas resultantes de têxteis, solventes orgânicos e fumos de soldadura, no entanto, verifica-se ainda a necessidade de futuras investigações nestas áreas de forma a se obterem evidências, dados mais concretos e definitivos (D'Errico *et al.*, 2009).

Um estudo realizado por Demers *et al* (2008) encontrou um risco dobrado, estatisticamente significativo, para o cancro dos seios perinasais em homens empregados em qualquer actividade relacionada com o trabalho da madeira, em relação aos homens que nunca tinham trabalhado nesses sectores. O aumento do risco foi relatado entre os trabalhadores de serrarias, trabalhadores da indústria dos móveis e carpinteiros. Não se observou nenhum aumento do risco em actividades de exploração da madeira, de celulose e de papel. Um risco crescente foi observado em

relação à duração da exposição, sendo que no final de 5, 10 ou 20 anos se constatou o aumento da associação entre a duração do tempo de trabalho e a incidência de adenocarcinoma naso-sinusal.

O cancro naso-sinusal é associado principalmente ao trabalho com algumas espécies de madeira, tais como o carvalho e a faia (Kauppinen *et al.*, 2006).

O comité sobre a avaliação da carcinogenicidade de substâncias químicas, do Conselho de Saúde da Holanda calculou um risco adicional de desenvolvimento de cancro naso-sinusal (com base em extrapolação linear) de 1 em 250, em 5,8 mg/m³ e de 1 em 25.000, em 0,06 mg/m³ de partículas de madeira, em ambos para a exposição no local de trabalho, durante uma vida de trabalho (40 anos) (Health Council of the Netherlands, 2000). O comité recomenda que a madeira macia e a madeira dura devem ser tratadas de forma idêntica, quando derivadas de bases toxicológicas comuns, tendo atenção aos limites de exposição recomendados.

Como o cálculo do risco de cancro é baseado numa extrapolação (Spee *et al.*, 2007), pode-se concluir que no limite de exposição recomendado, o risco adicional é de 1 em 7250. Nos Países Baixos, todas as espécies de madeira dura são consideradas como suspeitos cancerígenos para os humanos.

Nos Estados Unidos, vários estudos relevantes têm sido realizados. Alguns têm demonstrado que os trabalhadores em indústrias de madeira desenvolvem este tipo raro de cancro nasal. Segundo a OSHA, a incidência de cancro nasal nos Estados Unidos é substancialmente menor do que a observada noutros países, particularmente na Grã-Bretanha.

Em Inglaterra, a incidência de cancro nasal entre os profissionais da área do mobiliário parece ter diminuído desde a Segunda Guerra Mundial. Nos Estados Unidos (EU), particularmente na Carolina do Norte, a indústria de móveis cresceu de 182 funcionários trabalhando em seis fábricas em 1890 para mais de 89.000 trabalhadores em 1990, apesar de ter diminuído nos últimos anos (Tabela 2.4).

Tabela 2.4: Emprego na Indústria de Móveis na Carolina do Norte 1919-2009 *

1919	8,667
1927	15,652
1929	16,648
1939	18,388
1947	27,858
1954	29,807
1963	48,000
1967	58,500
1972	70,300
1977	78,900
1990	89,100
1994	80,500
1998	77,800
2002	66,200
2004	58,900
2008	44,800
2009	34,800

*Data from U.S. Department of Commerce, Bureau of Census, Census of Manufacturers, and N.C. Security Commission (N.C. Department of Labor, Occupational Safety and Health Division, 2010).

Não há factos concretos que justifiquem a menor incidência de cancro nasal nos EU, assim como a diminuição de casos em Inglaterra desde a 2ª guerra. A explicação pode residir na utilização de diferentes tipos de madeira, exposição a partículas de diferentes dimensões, assim como a diminuição da exposição (N.C. Department of Labor, Occupational Safety and Health Division, 2010).

4.2.4.2. Outros Tipos de Cancro

Diversos investigadores manifestaram preocupação com outros tipos de cancro, nomeadamente o cancro do pulmão associado à exposição a partículas de madeira. Segundo a OSHA, "a associação entre o cancro do pulmão e a exposição ocupacional a partículas de madeira não é conclusiva, apesar de vários estudos epidemiológicos terem relatado aumentos de cancro do pulmão entre os trabalhadores expostos a partículas de madeira". Essa mesma entidade também refere que o tabagismo pode ser um factor que enviesasse os resultados obtidos (OSHA 29 CRF, 1910.1000, 2006). Foi observado também um aumento da incidência da doença de Hodgkin (tipo de cancro), nos trabalhadores da madeira; No entanto, muitos autores acreditam que essa incidência possa ocorrer devido à exposição a outras substâncias químicas ou compostos orgânicos existentes na madeira. Os dados entram em conflito; estudos realizados nos EUA não verificam um aumento desta patologia entre os profissionais (OSHA 29 CRF, 1910.1000, 2006).

5. Exposição a partículas de madeira: a realidade portuguesa

Após a descrição do panorama mundial, no que retrata a indústria da madeira, a exposição a partículas dessa matéria-prima e aos seus produtos, passando pelas consequências da exposição para a saúde dos trabalhadores, é necessário agora fazer um enquadramento desta problemática na realidade nacional.

Foi realizado em Portugal um questionário e em conjunto com a revisão de medições de exposição a partículas de madeira e pareceres de especialistas na área, concluiu-se que existiam cerca de 110.000 trabalhadores expostos a partículas de madeira (2,7% da população trabalhadora) entre 2000-2003 (Miguel *et al.*, 2004).

A indústria da construção empregava cerca de 218.000 trabalhadores, sendo a maioria carpinteiros. Na indústria do mobiliário verificaram-se cerca de 49.000 trabalhadores, 15.000 na indústria de carpintaria ligada à construção civil, 10.000 em serração, 3.000 no trabalho com placas de madeira, 11.000 na área florestal, e 17.000 em outras indústrias de madeira. Além disso, ainda se verificaram cerca de 22.000 profissionais possivelmente expostos nas diversas áreas que empregam carpinteiros, marceneiros e outros profissionais que lidam diariamente com a madeira (Miguel *et al.*, 2004).

Os níveis mais altos de exposição foram detectados nos processos de fabrico de mobiliário e na sua construção.

O pinho é a principal madeira macia em utilização (Hagstrom *et al.*, 2008).

Cerca de 16.000 trabalhadores (14,5% dos profissionais expostos) podem ter sido expostos a um nível superior a 5 mg/m³. No entanto 24.000 trabalhadores (22% dos profissionais expostos) foram expostos a níveis inferiores a 0,5 mg/m³ de partículas inaláveis de madeira (Miguel *et al.*, 2004).

A exposição a partículas de madeira é muito comum entre os profissionais portugueses, mas os níveis de exposição encontram-se geralmente abaixo do limite de exposição actual da UE.

Em 2001 iniciou-se um projecto de pesquisa denominado "Avaliação do risco das partículas de madeira: Avaliação da exposição, efeitos sobre a saúde e mecanismos biológicos (WOOD-RISK)", com o apoio do programa "Qualidade de Vida e Gestão dos recursos" da União Europeia (UE).

O objectivo geral do projecto WOOD-RISK era fornecer dados actualizados sobre a exposição ocupacional a partículas de madeira na Europa, por país (25 estados membros), por nível industrial e por tipo de partículas de madeira, avaliando a

associação entre a exposição e as alterações moleculares no cancro (em particular o cancro naso-sinusal) através dos seus mecanismos biológicos. Há, no total, 25 relatórios nacionais de membros da UE; surgiu desta forma o banco de dados WOODEX, referente aos dados recolhidos pelos 25 países membros da UE. Conseguiu-se desta forma combinar dados actuais de exposição ocupacional com a literatura existente na área, assim como outros dados de pesquisa sobre os principais efeitos sobre a saúde, associados à exposição a partículas de madeira (Wood-Risk, 2004; Miguel et al., 2004).

Houve uma preocupação acentuada em relação as estimativas de exposição ocupacional durante o período 2000-2003. O objectivo era gerar estimativas para o ano mais recente possível. No entanto, os dados disponíveis variaram entre cada país e entre cada tipo de indústria. Os dados mais recentes foram na maior parte referentes ao trabalho ocorrido entre o referido período, sendo que os dados da medição da exposição utilizados eram sobretudo referentes ao período de 1993-2002.

O mesmo processo foi realizado a nível da UE, permitindo a identificação de todas as indústrias de processamento de madeira (segundo a classificação europeia de actividades económicas – NACE, revisão 1), sendo elas: serrações, aplainamento de madeira, impregnação de madeira, fabrico de folheados, de madeira compensada, de painéis lamelados, de outros painéis e quadros, carpintaria e marcenaria de construção civil e construção de embalagens e outros produtos de madeira, cortiça, palha e cestaria e por fim a construção de mobiliário.

São apresentados na tabela 2.5 e gráficos 2.3 e 2.4 o número de trabalhadores expostos por indústria, nível de exposição por industria e tipo de partículas a que estão expostos.

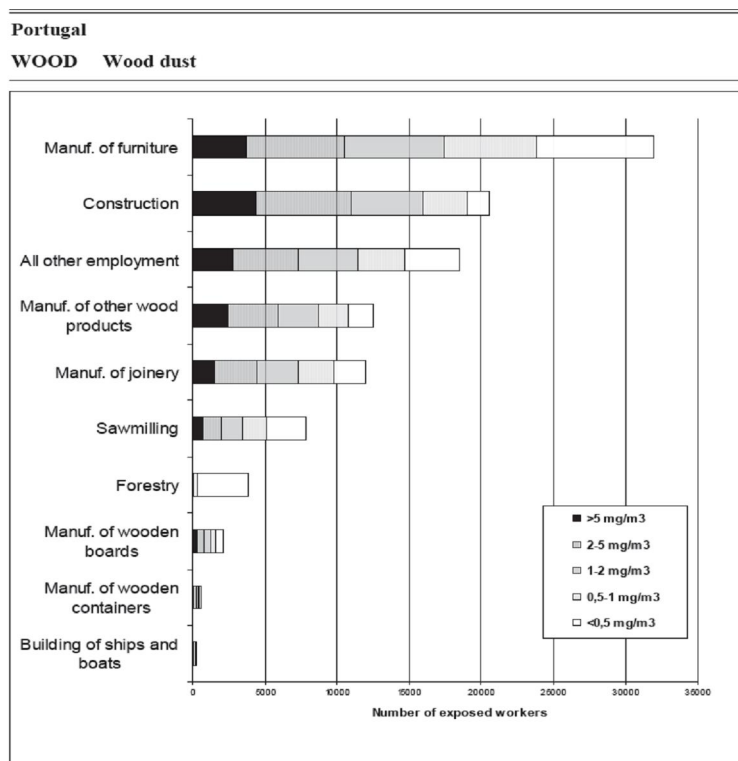
Tabela 2.5: Número de trabalhadores expostos em Portugal

Portugal

Industry	Nemployed	Nexposed	% of employed	Source of labour force data
201 Sawmilling	10311	7878	76,4	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
202 Manuf. of wooden boards	2991	2168	72,5	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
203 Manuf. of joinery	14830	11953	80,6	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
204 Manuf. of wooden containers	790	624	79,0	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
205 Manuf. of other wood products	16578	12516	75,5	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
361 Manuf. of furniture	48712	31955	65,6	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
351 Building of ships and boats	4796	240	5,0	EUROSTAT (Unpublished data 2003)
02 Forestry	10990	3792	34,5	UN/FAO Geneva timber and forest discussion papers, annex 1 (www.unece.org)
45 Construction	218049	20493	9,4	CAREX database 1990-93
99 All other employment	3684522	18423	0,5	CAREX database 1990-93
All industries	4012569	110042	2,7	

(Miguel et al., 2004).

Gráfico 2.3: Industrias mais comuns em Portugal e nível de exposição

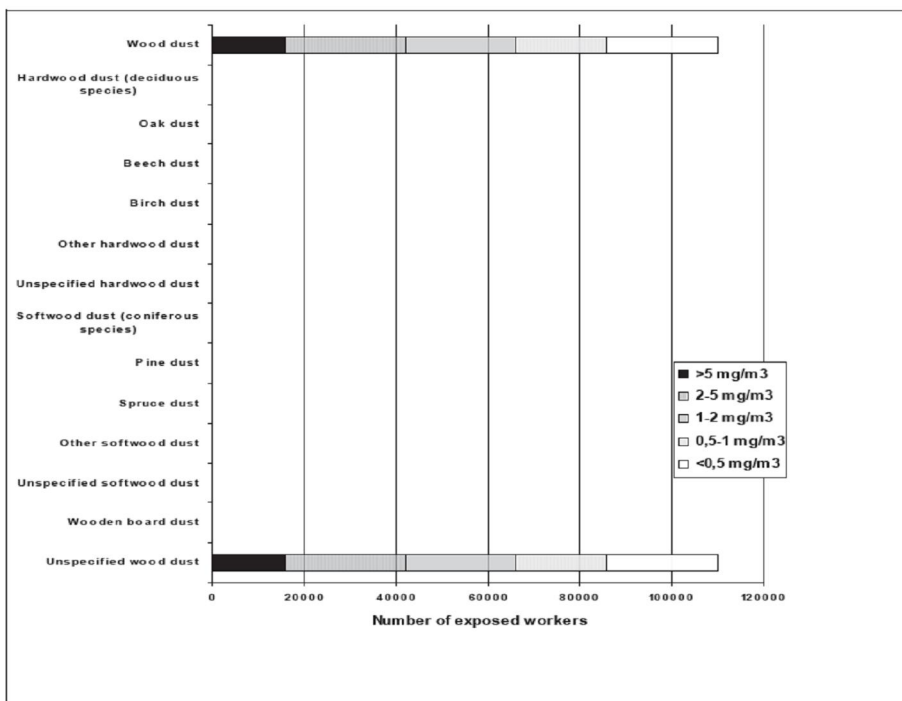


(Miguel et al., 2004).

Gráfico 2.4: Nível de exposição por agente

Portugal

The numbers of workers exposed to different species of wood (e.g., oak, beech, birch, pine, spruce) may be underestimated due to lack of data. This is the case especially if a substantial part of workers are exposed to unspecified softwood dust, unspecified hardwood dust or unspecified wood dust. These classes include unknown amounts of workers exposed to specific species of wood.



(Miguel *et al.*, 2004)

Foi estimada a existência de cerca de 85.000 trabalhadores expostos a partículas de madeira em Portugal, entre 1990-1993 (Kauppinen *et al.*, 2000). Uma estimativa mais recente, de 2000-2003 expõe um aumento de profissionais expostos relativamente à estimativa anterior.

Entre 1990-2000 aumentou a taxa de empregabilidade no sector da madeira e do mobiliário, valores que passaram de 85.000 para 110.000 (Miguel *et al.*, 2004)

Cerca de um quinto das exposições diárias de trabalhadores encontram-se a níveis baixos (<0,5 mg/m³), que de acordo com o grupo de especialistas da UE (SCOEL) não são susceptíveis de causar sintomatologia significativa entre os trabalhadores expostos. No entanto cerca de 14,5% dos trabalhadores estão expostos a níveis elevados (> 5 mg/m³) excedendo o limite de exposição ocupacional imposto pela UE. Grande parte destes trabalhadores encontra-se exposto a partículas oriundas de placas de madeira macia ou de madeira. Os resultados sugerem que a exposição entre os marceneiros de construção requer uma maior atenção e mais estudo, devido ao facto de este ser o maior grupo profissional exposto.

Tem-se verificado frequentemente que os profissionais da madeira realizam a sua actividade em espaços confinados, sem qualquer sistema de ventilação ou outros sistemas alternativos de controlo de partículas (Miguel *et al.*, 2004)

6. Práticas de trabalho seguras

Um dos factores que mais afecta a exposição dos trabalhadores é o tipo de actividade ou trabalho realizado. Os processos de modelagem e lixagem estão associados a níveis mais elevados de exposição, devido ao facto de produzirem partículas muito finas, ao passo que os processos de corte libertam partículas de maiores dimensões (Rongo *et al.*, 2004).

O tipo e a quantidade de partículas geradas também estão relacionados com a densidade da matéria.

A exposição às partículas pode ser controlada através do uso de sistemas de ventilação adequadamente concebidos ou através de equipamentos de protecção respiratória (Schlunssen *et al.*, 2008; Spee *et al.*, 2007). O Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacional (NIOSH) desenvolveu directrizes para os sistemas de ventilação local para vários tipos de madeira e equipamento de trabalho (lixadeiras horizontais, roteadores automatizados, lixadeiras de disco e orbitais, e serras de mesa) (www.cdc.gov / NIOSH).

As directrizes NIOSH recomendam a utilização de sistemas de extracção locais para captação de partículas, sendo estas posteriormente recolhidas num sistema de filtragem. Uma boa ventilação pode reduzir a exposição aos produtos resultantes do trabalho com a madeira.

Quando a utilização de ventilação local não é prática para a realização de algumas operações e não permite controlar a concentração de partículas, é necessário recorrer aos equipamentos de protecção, de forma a minimizar a exposição ocupacional e evitar que os limites de exposição sejam excedidos (Schlunssen *et al.*, 2008; Spee *et al.*, 2007).

É de referir outras variáveis ocupacionais a ter em conta, que determinam também o potencial de exposição dos trabalhadores, tais como os procedimentos realizados durante as tarefas de trabalho e a própria limpeza efectuada às zonas de trabalho (Schlunssen *et al.*, 2008; Hagstrom *et al.*, 2008).

Segundo Scarselli et al (2008), o tipo de emprego, o sector industrial, o tamanho da empresa e a sua localização geográfica influenciam também os níveis de exposição. É importante ter em conta as características do ambiente de trabalho (Vermeulen *et al.*, 2004; Peretz *et al.*, 2002), as práticas de trabalho adoptadas por cada trabalhador (Blanco *et al.*, 2005; McClean *et al.*, 2004; Rappaport *et al.*, 1999), as operações específicas de trabalho realizadas (van Tongeren *et al.*, 2001), os sistemas de ventilação existentes (Rappaport *et al.*, 1999) e o tipo de material utilizado em cada processo (McClean *et al.*, 2004; Nylander-Francês *et al.*, 1999). Estes dados podem ser usados para identificar pontos críticos que devem ser alterados ou monitorizados de forma a melhorar todo o ambiente laboral (Hagstrom *et al.*, 2008).

Em alguns estudos verificou-se que foi possível controlar a exposição a partículas de madeira em empresas do sector, através da correcta embalagem e montagem da matéria-prima, da instalação de sistemas de ventilação adequada aos processos de lixagem e dimensionados relativamente aos locais, implementação de sistemas de vácuo para limpeza das máquinas e também através de limpeza especializada dos locais de trabalho (Galea *et al.*, 2009; Hagstrom *et al.*, 2008; Schlunssen *et al.*, 2008).

A nível de boas práticas, deve-se ter em conta:

- Evitar a exposição desnecessária a partículas de madeira, usando para tal protecção respiratória (máscaras adaptadas ao tipo de partícula em questão), óculos de protecção, luvas de forma a minimizar o contacto dérmico com o material trabalhado e recorrer a mangas de protecção de forma a proteger os membros superiores;
- Manter cuidados de higienização das mãos de forma a eliminar quaisquer fragmentos, poeiras ou partículas resultantes da exposição ocupacional;
- Se possível automatizar as máquinas para o corte da madeira;
- Não utilizar ar comprimido na limpeza de máquinas ou peças, optar por sistemas de vácuo de forma a minimizar a dispersão de partículas;
- Trabalhar em locais ventilados e com zonas de extracção de partículas;
- Ter particular atenção à limpeza das ferramentas de corte da madeira de forma a evitar acidentes ou exposições desnecessárias;
- Conhecer os produtos químicos existentes no local de trabalho, as suas propriedades, os potenciais riscos e perigos e os cuidados a ter no seu manuseamento; é necessária a existência de fichas de segurança.

- Os funcionários devem estar informados sobre os potenciais perigos a que estão sujeitos, devendo para isso ter formação específica relativamente à actividade que estão a realizar;

- É importante o conhecimento relativamente às espécies de madeira a trabalhar, de forma a evitar reacções alérgicas desnecessárias.

(Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Black *et al.*, 2007; HSE, 2003; Scheeper *et al.*, 2005).

A avaliação da exposição ocupacional é um passo fundamental para a avaliação do risco e para a implementação de medidas preventivas. É necessária uma vigilância da saúde dos profissionais expostos. Em muitos casos, a principal questão não é a identificação da exposição, mas a quantificação da sua magnitude (Scarselli *et al.*, 2008).



Caracterização da instituição (local de realização do estudo)

A instituição hospitalar pública tem 35 valências clínicas, prestando assistência ao nível do Internamento, Consulta Externa, Urgência, Hospital de Dia, Assistência Domiciliária e assegura, praticamente, todos os Meios Complementares de Diagnóstico e Terapêutica daí decorrentes.

Este hospital definiu os seus 3 princípios: Visão, Missão e Valores. Quanto à Visão, descreve ser um Hospital de excelência para a comunidade e uma referência nacional. A Missão baseia-se em assegurar os cuidados de saúde ao nível de educação, promoção, prevenção, tratamento e reabilitação, garantindo a qualidade e a equidade aos cidadãos numa perspectiva de eficiência e melhoria contínua. São identificados como Valores o Profissionalismo; Humanismo; Inovação; Rigor; Eficiência e Responsabilidade (2011).

1. Organização da instituição hospitalar

Os órgãos Sócios da instituição são o Conselho Administrativo, composto por cinco elementos, os cargos desempenhados são o Presidente, Director Clínico, Enfermeiro Director e dois Vogais Executivos, para além do Conselho de Administração existe também o Fiscal Único composto por um efectivo, dois representantes e por um suplente.

Existem comissões de apoio técnico do Hospital, com a função de colaborar com o órgão de administração, a pedido deste ou por iniciativa própria, nas matérias da sua competência, são as seguintes:

- A Comissão Médica;
- A Comissão de Enfermagem;
- A Comissão de Ética;
- A Comissão de Qualidade e Segurança do Doente;
- A Comissão de Controlo da Infecção Hospitalar;
- A Comissão de Farmácia e Terapêutica;
- A Comissão de Coordenação Oncológica;

- A Comissão de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho;
- Direcção do Internato Médico.

A Comissão de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho é presidida pelo responsável da Unidade Funcional de Saúde Ocupacional, tendo como membros o responsável pelo Serviço de Instalações e Equipamentos, um membro da Comissão de Controlo da Infecção Hospitalar, designado pelo Conselho de Administração, e dois representantes designados pelos trabalhadores (2011).

A Comissão tem as competências previstas nos Decretos-lei 441/91, de 14 de Novembro, e 191/95, de 28 de Julho. A mesma reúne de três em três meses e extraordinariamente sempre que convocada pelo presidente (2011).

2. Unidade Funcional de Saúde Ocupacional

A Unidade Funcional de Saúde Ocupacional (UFSO) inclui o serviço de segurança, higiene e saúde do trabalho do hospital.

A UFSO iniciou o seu projecto em 1999, inicialmente apenas contava com a Medicina do Trabalho. Em 2004, esta unidade englobava um Técnico Superior de Higiene e Segurança sofrendo sempre alterações de melhoria até ao ano de 2008. No ano de 2008 a equipa foi totalmente reestruturada passando a ser constituída por um Médico do Trabalho, um Enfermeiro de Saúde Ocupacional, um Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho, um Técnico de Higiene e Segurança nível III e uma Administrativa (2011).

A UFSO tem como objectivo principal a promoção da saúde, higiene e segurança de todos os locais de trabalho e de todos os profissionais que trabalham na instituição. Esta unidade apresenta uma variedade de objectivos específicos uma vez que desempenha um papel transversal no decorrer da sua actividade (2011).

Apresenta como objectivos específicos:

- Vigilância e promoção da saúde e prevenção da doença dos trabalhadores;
- Realizar auditorias e visitas aos locais de trabalho, no âmbito da saúde, higiene e segurança no trabalho;
- Identificar os perigos e avaliar os riscos gerais e por posto de trabalho no hospital;

- Avaliar o grau de exposição aos diferentes riscos;
- Realizar avaliações ambientais;
- Desenvolver acções de carácter preventivo consagradas na legislação;
- Elaborar estudos e propor soluções no sentido de melhorar as condições de trabalho e da prevenção de acidentes e de doenças profissionais;
- Implementar a adopção de boas práticas de saúde, higiene e segurança no trabalho;
- Definir normas e procedimentos de saúde, higiene e segurança no trabalho;
- Analisar todos os acidentes de trabalho;
- Contribuir para a redução da sinistralidade laboral;
- Emissão de pareceres técnicos;
- Sensibilizar os profissionais para os seus deveres e responsabilidades na manutenção e promoção de um ambiente de trabalho seguro;
- Promover a formação, informação e sensibilização no âmbito da saúde, higiene e segurança do trabalho;
- Cumprir as directivas e obrigações legais.

3. Caracterização Geral do Serviço de Instalações e Equipamentos

O serviço tem como missão assegurar uma elevada operacionalidade e qualidade de todas as infra-estruturas e equipamentos, quer através de acções de manutenção e reparações como também através da implementação de medidas de carácter técnico que visem a melhoria das condições oferecidas a todos os utilizadores das instalações do hospital (2011).

É constituído por:

- 1 Engenheiro.
- 1 Técnico Coordenador.
- 1 Arquitecto.
- 2 Administrativos.
- 2 Técnicos de Electromedicina.
- 3 Serralheiros.
- 2 Carpinteiros.
- 2 Canalizadores.

- 3 Pedreiros.
- 8 Electricistas
- 4 Fogueiros
- 2 Pintores.
- 2 Técnicos de AVAC (Aquecimento, ventilação e ar condicionado)

Tem como Objectivos:

- Estudar e programar a implantação das unidades e serviços do Hospital, em colaboração com os serviços interessados;
- Programar, executar e acompanhar a execução de obras de construção, adaptação ou demolição de edifícios e de instalações técnicas especiais;
- Organizar e manter o arquivo técnico dos edifícios, das instalações técnicas especiais e do equipamento geral e médico;
- Elaborar e difundir os manuais de procedimentos para utilização de instalações técnicas especiais e equipamentos, de acordo com as regras de segurança e qualidade aplicáveis e as instruções dos fornecedores;
- Garantir a segurança das instalações técnicas e velar pela utilização regular dos equipamentos;
- Assegurar as actividades necessárias ao bom funcionamento e manutenção dos sistemas de apoio de emergência e colaborar no planeamento da sua substituição ou reforço;
- Colaborar com o serviço de gestão de Risco;
- Organizar e manter o sistema de sinalização interno.

4. Índices de sinistralidade da instituição hospitalar

No ano de 2008, ocorreram 61 acidentes de trabalho, destes acidentes 35 foram com mulheres, 43 dos acidentes de trabalho não tiveram lugar a dias perdidos e 11 dos acidentes de trabalho tiveram entre 4 a 30 dias perdido, não tendo havido nenhum acidente mortal.

Relativamente a doenças profissionais no ano de 2008 foram participadas a existência de três trabalhadoras com doenças profissionais.

IV

METODOLOGIA

1. Questões de partida

A exposição a partículas de madeira pode trazer consequências para a saúde do carpinteiro?

2. Objectivo do estudo:

Este trabalho tem como objectivo geral identificar os possíveis efeitos sobre a saúde do carpinteiro, decorrentes da exposição ocupacional a partículas de madeira, assim como identificar os factores que possam ter alguma influência no aumento ou diminuição da exposição por parte do trabalhador.

Como objectivos específicos:

- Identificar em que tarefas há um maior risco de exposição a partículas.
- Identificar e analisar os factores ambientais e as condições de trabalho (ergonómicas, organizacionais, etc....) que possam ter influência no aumento ou diminuição da incidência de sintomatologia / patologia ocupacional.
- Sugerir eventuais recomendações de forma a contribuir para a diminuição de exposição a partículas por parte dos carpinteiros, reduzindo assim as possíveis consequências para a saúde.

3. Questões de investigação:

Nesta fase colocam-se então algumas questões de forma a atingir os objectivos propostos:

- A exposição a partículas a que o carpinteiro se encontra sujeito pode ter consequências para a saúde?

- Em que tarefas se encontra o carpinteiro mais exposto à libertação de partículas de madeira?
- Os factores ambientais, ergonómicos ou organizacionais podem potenciar o aparecimento de problemas de saúde?
- É fornecida informação e formação necessária/ pertinente ao carpinteiro de forma a diminuir a sua exposição a partículas?

4. Desenho do estudo (procedimentos efectuados)

Foi realizada uma revisão bibliográfica dos estudos existentes na área e um estudo de caso, que consiste numa investigação aprofundada, de um indivíduo de uma família, de um grupo ou de uma organização (Fortin, M., 1996).

É realizada uma pesquisa onde os trabalhadores seleccionados apresentam características em comum, havendo uma investigação de forma a se perceber se determinadas pessoas estão sujeitas a determinados factores de risco que possam ser causas de acidentes, incidentes ou doenças (Crato, A. et al., 2004).

Este estudo foi desenvolvido na oficina de carpintaria de uma instituição hospitalar.

Iniciou-se o trabalho com uma revisão da literatura científica pertinente, relacionada com a temática em estudo. Consultou-se igualmente a legislação em vigor da área de forma a ser possível um correcto enquadramento legal do estudo.

Pretendeu-se fazer uma descrição e caracterização da oficina de carpintaria do hospital, assim como uma análise do espaço e condições de trabalho através da aplicação de uma *checklist*. Esta *checklist* foi elaborada a partir do enquadramento legal existente na área, sendo para isso seleccionados os documentos legais que melhor correspondiam aos parâmetros a ser analisados e que, da melhor forma permitissem responder aos objectivos estipulados para a análise realizada. Foram considerados as áreas pertinentes de actuação do TSSHT, definindo-se e analisando os perigos e riscos existentes.

Foi realizada a análise da actividade de trabalho do carpinteiro, tanto através da observação directa como pela consulta dos trabalhadores (Engenheiro, Técnico superior responsável pelo serviço de manutenção e equipamentos e carpinteiros). No final foi aplicado um questionário individual, com o objectivo de se obter o parecer do

carpinteiro relativamente à sua realidade profissional, tanto a nível de informação demográfica, condições de trabalho, boas práticas, medidas preventivas, formação e informação adquirida relacionada com a profissão, como sintomatologia e doenças decorrente da exposição ocupacional.

O questionário individual foi adaptado a partir do questionário original “Questionário sobre ambiente de trabalho e sintomas relacionados com o trabalho”, destinado a um projecto financiado pela Autoridade para as condições de trabalho (nº035 APJ/09) – Nanopartículas em ambientes ocupacionais e efeitos na saúde humana, de forma a responder à especificidade deste trabalho prático em particular.

Para a concretização prática da metodologia proposta foram efectuadas visitas às instalações gerais e à oficina de carpintaria em particular.

Foram consultados os dados referentes ao historial de incidentes, acidentes de trabalho e doenças profissionais da instituição, de forma a averiguar a prevalência de sintomatologia ligada ao trabalho.

A amostra é constituída pelo carpinteiro de oficina da instituição hospitalar.

Instrumentos de avaliação: *checklist* para análise das condições e local de trabalho, questionário individual, registos de observação directa das actividades realizadas e consulta aos trabalhadores.

V

RESULTADOS

1. Oficina de carpintaria do Hospital

A oficina de carpintaria está inserida nos Serviços de manutenção e equipamentos, e tem como objectivo assegurar a operacionalidade, qualidade, manutenção e reparação das infra-estruturas do Hospital.

Na oficina programa-se e executam-se pequenos trabalhos de carpintaria, tanto a nível de construção como de reparação de materiais e também se dá apoio a trabalhos exteriores, de construção e de instalações técnicas especiais, consoante as necessidades dos serviços da instituição.

Esta oficina é constituída por apenas um compartimento, contendo nele 2 bancadas de trabalho, 1 máquina de serrar madeira, 1 prateleira para as pequenas ferramentas e as diversas matérias-primas utilizadas, encostadas a 2 das paredes, não armazenadas nem arrumadas.

A figura 5.2 diz respeito à planta da oficina, demonstrando a disposição da sala de trabalho.

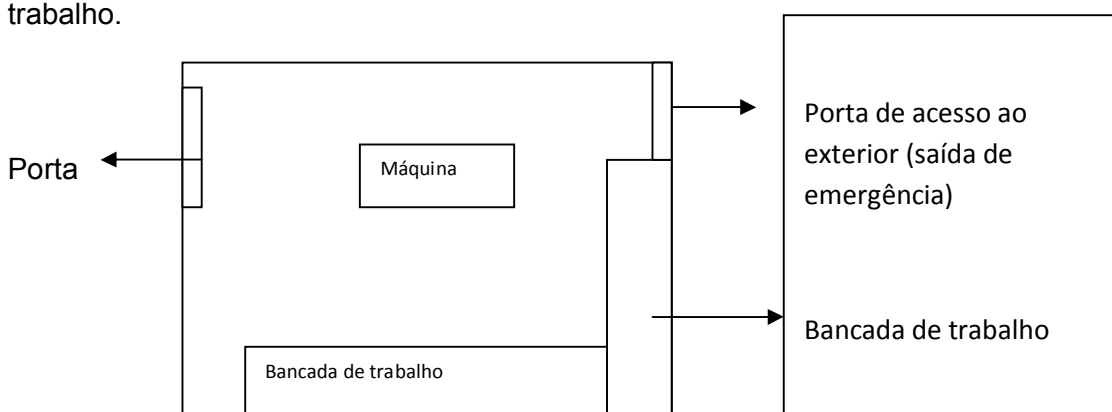


Figura 5.2: Planta da oficina de carpintaria no hospital.

Nesta oficina trabalham 2 carpinteiros, sendo que 1 se encontra permanentemente neste local de trabalho e o outro dá mais apoio a serviços exteriores, no Hospital.

No decorrer deste trabalho foi possível contactar com os 2 carpinteiros, assim como o responsável pelos Serviços de Instalação e Equipamentos. No entanto e como já referido, o estudo de caso incidiu apenas sobre o carpinteiro que realiza a sua

atividade diária na oficina de carpintaria, durante 8h de trabalho diárias, com 55 anos de profissão.

Neste local são realizados pequenos trabalhos de carpintaria, seja na reparação de estruturas danificadas, na manutenção de equipamentos e na construção de mobiliário para utilização na instituição. O pinho é a principal espécie de madeira utilizada na oficina.

As tarefas desenvolvidas pelos trabalhadores são:

- Corte de madeira com máquina universal de carpintaria (de serra horizontal): Esta tarefa consiste em cortar placas ou tábuas de madeira na máquina. É uma tarefa realizada na posição de pé, sobre a mesa da máquina de corte e pode ser realizada diariamente, várias vezes ao dia.

Equipamento/Ferramenta: máquina de serrar madeira horizontal (máquina Universal).

- Processo de lixar a madeira: Esta tarefa consiste no processo de lixar as placas de madeira, manualmente ou através de ferramenta mecânica. É realizada na posição de pé, sobre a bancada de trabalho. A tarefa é realizada com frequência, de diariamente a várias vezes por semana.

Equipamento/Ferramenta: Lixa manual ou Lixadora mecânica.

- Corte manual de madeira: Esta tarefa consiste no corte manual da madeira, através de ferramentas manuais. É realizada na posição de pé, sobre a bancada de trabalho. A tarefa é realizada com frequência, de diariamente a várias vezes por semana.

Equipamento/Ferramenta: Serra manual / serrote

- Pregar a madeira: Esta tarefa consiste em martelar manualmente os pregos na madeira, durante um processo de construção ou reparação de equipamento/estrutura. É uma tarefa realizada na posição de pé, sobre a bancada de trabalho, ou no exterior da oficina, numa mesa de trabalho.

Esta tarefa é muito frequente, pois é realizada todos os dias várias vezes ao dia.

Equipamento/Ferramenta: Martelo, pregos.

- Desempacotar peças de madeira: Esta tarefa consiste em retirar do interior de sacos/ embalagens, as peças de madeira.

As embalagens são de dimensões consideráveis, uma vez que contem diversas tábuas de madeira, de dimensões variáveis conforma a encomenda efectuada.

Esta tarefa é realizada pontualmente, aquando da recepção de material.

- Movimentação das embalagens de madeira: Esta tarefa consiste na movimentação manual das embalagens de madeira ou com auxílio de um carro de transporte, da sala de armazenagem para a oficina e para a mesa de trabalho, manualmente.

As embalagens são de dimensões consideráveis, uma vez que contem diversas tábuas de madeira, de dimensões variáveis conforma a encomenda efectuada.

Esta tarefa é realizada pontualmente.

2. Aplicação da *check-list*

Na sequência da aplicação da lista de verificação (*checklist*), apêndice I, com as observações efectuadas no local, verificaram-se algumas situações de não conformidade, nomeadamente:

- O pavimento para além de não ser anti-derrapante, também não se encontra em bom estado de conservação.
- Verificou-se a existência de apenas um extintor, para utilização por todo o serviço de instalação e equipamentos.
- Não existem sistemas de detecção de alarme e incêndio neste serviço.
- Verificou-se a existência de sinalização de segurança, no entanto esta não é suficiente para os riscos existentes.
- Na Carpintaria apenas se verificou a existência de um exemplar de cada EPI's.
- Não utilização dos EPI's, apesar de eles existirem.

- Os trabalhadores não receberam formação/informação relativamente às actividades que executam e aos riscos a que se encontram sujeitos no seu dia-a-dia.
- A iluminação não é adequada, pois as luminárias encontram-se a uma altura superior a 3 m.
- Inexistência de iluminação de emergência.
- Exposição ao ruído ambiente da oficina e ao ruído produzido pela máquina durante a realização das tarefas.
- Verifica-se a existência de substâncias perigosas e inflamáveis. Nem todos os riscos se encontram controlados e não foram tomadas as medidas necessárias de protecção e segurança.
- A atmosfera de trabalho e instalações comuns não garante o bem-estar dos trabalhadores.
- A oficina não possui sistemas de ventilação automática.
- Áreas de trabalho desorganizadas.
- Os desperdícios não são colocados em recipientes próprios para o efeito.
- As operações de limpeza do posto de trabalho levantam inevitavelmente poeiras.
- As instalações sanitárias não têm cabines de chuveiro.
- Ausência de caixa de primeiros socorros.
- As portas de emergência do serviço não contem barra anti-pânico.

3. Questionário / Consulta aos Trabalhadores

O questionário (anexo I) foi colocado apenas a 1 dos carpinteiros da instituição, o que trabalhava permanentemente no interior da oficina de carpintaria, uma vez que apenas este carpinteiro realiza a sua actividade num espaço fechado e pouco ventilado.

As respostas às questões colocadas são apresentadas de seguida.

A nível da informação demográfica recolhida, salienta-se o que o carpinteiro tem no presente momento cerca de 55 anos de tempo de profissão, exercidos na oficina de carpintaria do hospital.

Relativamente aos acidentes de trabalho o trabalhador indica que estes não são frequentes, alias, refere que nos últimos 10 anos não se verificou nenhum pelo menos a nível da sua oficina, no entanto, quando acontecem ou aconteceram, são/ foram comunicados.

O carpinteiro refere que o local se encontra com um elevado nível de poeiras e até mesmo sujidade. Tem realmente conhecimento da libertação de partículas de madeira durante o seu processamento, uma vez que estas são também visíveis.

Relativamente aos procedimentos de segurança e às medidas de prevenção para acidentes de trabalho, o trabalhador tem conhecimento da sua existência e indica também que não são tomadas todas as medidas, pelo menos em todas as situações e indica que quando encontram um perigo o comunicam à supervisão.

Quanto à exposição a partículas o trabalhador respondeu no questionário que sabe os procedimentos certos a serem tomados e tenta proteger-se o máximo possível, dentro das condições de trabalho de que dispõe. O mesmo se aplica à questão relativa aos EPI's, a qual o trabalhador refere utilizar sempre.

No questionário há uma questão referente à realização da avaliação de riscos, para a qual o carpinteiro respondeu ter conhecimento da realização das mesmas no seu serviço, quanto à periodicidade é que não é definida.

No que diz respeito à formação/informação relacionadas com as regras de segurança deste trabalho específico, o trabalhador refere não ter recebido.

Na área referente a existência de problemas, respiratórios, de pele e cardíacos, o profissional responde negativamente a todos os parâmetros.

A nível da sintomatologia, o carpinteiro apenas refere já ter sentido em algum momento fadiga, dor de cabeça, sonolência, sensação de ardor ou irritação dos olhos, garganta e pele seca e sabe que todos estes sintomas estão ligados à realização da sua profissão.

VI

DISCUSSÃO

Após a aplicação da metodologia passa-se à discussão dos resultados apresentados, tanto pela observação directa, aplicação da *check-list* e questionário individual.

As tarefas realizadas na oficina de carpintaria foram analisadas e avaliadas com o propósito de se verificar a que níveis de partículas estariam os trabalhadores expostos durante a realização das mesmas.

Verificou-se que as tarefas que dizem respeito ao processo de lixar a madeira são onde se verificam a maior libertação de partículas, o que vai de encontro aos processos referidos pelos diversos estudos que compõe a revisão bibliográfica deste estudo. Segundo Rongo *et al.* (2004), os processos de modelagem e lixagem estão associados a níveis mais elevados de exposição, devido ao facto de produzirem partículas muito finas.

Na sequência da análise da *checklist* e de dados obtidos através de observação directa, verificaram-se algumas situações de não conformidade já referidas no capítulo da metodologia, para as quais foram propostas as referentes medidas correctivas (apesar de algumas situações não terem interferência directa na exposição ocupacional, achou-se por bem referi-las, uma vez que fazem parte do local de trabalho analisado):

1. O pavimento da oficina, para além de não ser anti-derrapante, também não se encontra em bom estado de conservação, levando facilmente à ocorrência de acidentes, nomeadamente quedas ao mesmo nível. Seria aconselhável a substituição do piso por um derrapante e proceder-se a manutenções regulares do mesmo de forma a permitir a sua conservação e a protecção dos trabalhadores, de acordo com os artigos 10º da Portaria nº 987/93. É importante ter em conta as características do ambiente de trabalho (Vermeulen *et al.*, 2004; Peretz *et al.*, 2002) porque estas contribuem para a identificação de pontos críticos que devem ser alterados ou monitorizados de forma a melhorar todo o ambiente laboral (Hagstrom *et al.*, 2008).

2. Em relação aos meios de combate a incêndios e tendo em conta a especificidade dos trabalhos realizados nas oficinas constituintes destes serviços, recomenda-se a instalação de extintores em cada uma, tornando também o seu acesso mais fácil e rápido por parte dos trabalhadores, em caso de ocorrer alguma situação de incêndio. Aconselha-se também a rápida instalação dos sistemas de detecção de alarme, de forma a alertar os trabalhadores e restante instituição, assim como meios de socorro e combate a incêndios, na ocorrência de incêndio. Respeita-se desta forma o estabelecido no artigo 36º do DL nº 243/86, assim como artigo 5º da Portaria nº 987/93.
3. Quanto à sinalização de segurança, não há referência à existência de produtos perigosos nem à obrigatoriedade de utilização de EPI's. Recomenda-se a implementação da sinalização em falta, segundo os critérios estabelecidos pelos artigos 5º e 8º do DL nº 141/95 e pela Portaria nº 1456-A/95. Os trabalhadores devem estar informados em relação aos perigos existentes, assim como às medidas de protecção a tomar no local.
4. Seria importante a aquisição do segundo exemplar de cada EPI para o posto de trabalho, uma vez que nele laboram 2 profissionais, mesmo apesar de só 1 se encontrar na oficina a tempo inteiro. É fundamental proceder-se à limpeza e manutenção dos EPI's existentes, uma vez que pelo observado, estes encontram-se com poucas condições de limpeza. Verificou-se também que o trabalhador possui os EPI's necessários a tarefa que executa, óculos de protecção, luvas de protecção, máscaras para protecção das vias respiratórias, protectores auditivos e calçado de segurança. Apesar disso verifica-se que muitos dos EPI's não são utilizados (Artigo 47º do DL nº 243/86, artigo 5º e 8º do DL nº 343/93). Explicou-se ao trabalhador em causa, que mesmo apesar do possível desconforto, a utilização daqueles EPI revela-se essencial na execução das suas tarefas, uma vez que vão proteger as estruturas referentes e evitar complicações futuras, assim como evitam a ocorrência de acidentes de trabalho. O equipamento alternativo de protecção deve ser tido em conta durante todo o processo ocupacional (Spee, 2007). Segundo Schlunssen *et al.* (2008) e Spee *et al.* (2007) a exposição a partículas pode ser controlada através de equipamentos de protecção respiratória.
5. Recomendam-se sessões de formação regulares, uma vez que para além da obrigatoriedade da entidade patronal neste sentido, pode-se assim evitar a

ocorrência futura de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Os funcionários estão mais alerta para os riscos a que estão expostos, podendo assim proteger-se de forma consciente e adoptar práticas de trabalho seguras. Os funcionários devem estar informados sobre os potenciais perigos a que estão sujeitos, devendo para isso ter formação específica relativamente à actividade que estão a realizar (Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Black *et al.*, 2007; Scheeper *et al.*, 2005; HSE, 2003). A importância da promoção de acções de formação/informação referentes à área da SHT está também contemplada no artigo 9º, do DL n.º 102/2009, de 10 de setembro.

Essas sessões de formação devem incidir principalmente sobre a prevenção de acidentes de trabalho, uso adequado de Equipamentos de proteção coletivos e individuais e respetiva manutenção, manuseamento de equipamentos/ferramentas de trabalho e especialmente, práticas de trabalho seguras.

6. Recomenda-se a colocação das luminárias mais baixas, de forma a cumprir o estabelecido no ponto 2 do artigo 14º do DL n.º 243/86. No decorrer da avaliação de riscos verificou-se que o nível de iluminação era inadequado para a realização das tarefas desenvolvidas na oficina de carpintaria.
7. A iluminação deve ser disposta de forma a permitir uma iluminação com intensidade e distribuição uniforme, de modo a evitar sombreamentos, encandeamentos, reflexos e contrastes acentuados e até efeito estroboscópico e assegurar os níveis de iluminação adequados à tarefa a realizar (entre 500 e 750 lux – o recomendado para tarefas com exigências visuais médias), devendo ter-se em conta os tipos de lâmpadas, as armaduras e a cor da luz, sendo preferível obter espectros próximos da luz solar (DL n.º 243/86).
8. A inexistência de iluminação de emergência leva à impossibilidade de identificação das saídas e caminhos de emergência. Recomenda-se a implementação desse mesmo sistema (Artigo 21.º da Portaria n.º 702/80 e Ponto 2, Artigo 113.º da Portaria n.º 1532/2008).
9. Devido à presença constante de ruído ambiente na oficina, recomenda-se a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores, assim como a utilização dos EPI's, Auriculares de protecção (Artigo 7.º e 9.º do DL n.º 182/2006). No decorrer da avaliação de riscos não foi possível efectuar uma avaliação de ruído ao principal posto de trabalho, a oficina de carpintaria. Recomenda-se a realização do

estudo do ruído, uma vez que ainda não foi realizado neste serviço e é importante saber a que valores reais os trabalhadores estão expostos (DL nº 182/2006, artigo 3º e 5º). Apesar da ausência de dados concretos, sabe-se que os trabalhadores estão expostos a um nível elevado de ruído enquanto a máquina de serrar esta a trabalhar.

Uma vez que o ruído para além da perda de audição também é susceptível de provocar stress, irritação e perturbação da comunicação, para que estes efeitos sejam minimizados sugere-se que a nível organizacional haja alternância das tarefas de modo a que o nível de ruído diminua tornando-se assim menos incomodativo para os trabalhadores e que seja mais fácil a comunicação entre eles.

É necessária uma vigilância da saúde dos profissionais expostos, sendo que em muitos casos, a principal questão não é a identificação da exposição mas sim a quantificação da sua magnitude (Scarselli *et al.*, 2008).

10. Relativamente à máquina existente na oficina, verificou-se que esta não possui protectores na zona onde está localizada a serra.

Seria desejável a automatização da máquina de corte (Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Black *et al.*, 2007; Scheeper *et al.*, 2005; HSE, 2003), mas não sendo possível, a medida que se sugere para corrigir esta situação é a colocação de um protector para evitar o contacto com a serra, quando esta estiver em movimento.

Seria desejável proceder-se à instalação de um sistema de captação local das partículas libertadas durante o processo, de forma a minimizar a exposição por parte do trabalhador. Schlunssen *et al.* (2008) e Spee *et al.* (2007) referem que a exposição a partículas pode ser controlada através do uso de sistemas de ventilação adequadamente concebidos para o caso em questão.

As directrizes NIOSH também recomendam a utilização de sistemas de extracção locais para captação das partículas, de forma a reduzir a exposição, como já referido.

Aconselha-se também que haja formação/informação aos trabalhadores sobre a utilização dos equipamentos.

11. Na oficina são utilizadas colas, branca de carpintaria e cola de contacto, vernizes e tapa-poros. Nem todos os riscos se encontram controlados e não foram tomadas as medidas necessárias de protecção e segurança.

Relativamente aos perigos apresentados por cada agente químico existente na oficina:

- No caso da cola branca de carpintaria, esta substancia apesar de não ser referida como perigosa e não irritante aquando do contacto, devem ser utilizadas luvas de protecção e óculos de forma a evitar possíveis salpicos (ficha de segurança: anexo II).
- A cola de contacto é considerada perigosa de acordo com a Directiva 1999/45/CE. É uma substância facilmente inflamável, sendo que durante a sua utilização é possível a formação de misturas vapor/ar explosivas.

O produto é considerado irritante para os olhos e para a pele e é um produto nocivo.

Recomenda-se a utilização dos seguintes EPI's: luvas protectoras resistentes a solventes (EN 374); Óculos de segurança herméticos com protecção lateral (EN 166).

Neste caso específico não é necessária a utilização de máscara de protecção respiratória, uma vez que não se manuseiam grandes concentrações deste produto (ficha de segurança: anexo III).

- Os vernizes utilizados nas madeiras são considerados inflamáveis. Este produto é Nocivo por inalação e em contacto com a pele, sendo também considerado irritante.

Há risco de graves lesões oculares.

Recomenda-se a utilização de máscara para gases e vapores (EN141), de forma a evitar a inalação de vapores.

São aconselhados também os óculos de segurança com protecções laterais contra salpicos dos líquidos (EN166).

A nível de protecção dérmica, recomenda-se a utilização de luvas resistentes aos produtos químicos (EN374) (Ficha de segurança: anexo IV).

- Os tapa-poros não são considerados produtos perigosos. Esta substância é considerada irritante para a pele, pode provocar graves lesões oculares. É um produto nocivo por inalação e em contacto com a pele.

Recomenda-se a utilização de máscara para gases e vapores (EN141), de forma a evitar a inalação de vapores.

São aconselhados também os óculos de segurança com protecções laterais contra salpicos dos líquidos (EN166).

A nível de protecção dérmica, recomenda-se a utilização de luvas resistentes aos produtos químicos (EN374) (Ficha de segurança: anexo V).

Sugere-se também que todos os produtos sejam armazenados na embalagem de origem. Se esta situação não for possível por degradação da embalagem de origem ou por outro motivo, sugere-se que a embalagem não seja a mesma de outro produto químico e que esteja bem identificada com a substância contida.

Sugere-se que seja dada informação e formação aos trabalhadores em práticas e procedimentos de segurança.

Não existe armazém próprio para a colocação destas substâncias, e apesar de as embalagens estarem rotuladas verificou-se a ausência de fichas de dados segurança, levando ao desconhecimento do risco para a saúde do trabalhador e das medidas de prevenção e protecção a adoptar. Recomenda-se a colocação das fichas de segurança dos produtos químicos no local de armazenamento dos mesmos (em português) (artigo 11.º do DL n.º 290/2001 de 16 de Novembro). Aconselha-se uma maior supervisão de forma a manter os padrões de segurança necessários. Propõe-se a utilização dos EPI's existentes para protecção da pele, olhos e vias respiratórias durante a utilização de todas as substâncias referidas anteriormente. Aconselha-se também o melhor dimensionamento dos sistemas de ventilação, tal como também é referido no enquadramento teórico deste trabalho (Schlunssen *et al.*, 2008; Spee *et al.*, 2007).

É também de extrema importância que os trabalhadores conheçam os produtos químicos existentes no local de trabalho, as suas propriedades, os potenciais riscos e perigos, assim como os cuidados a ter no seu manuseamento (Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Black *et al.*, 2007; Scheeper *et al.*, 2005; HSE, 2003).

12. O bem-estar dos trabalhadores não se encontra garantido, uma vez que não se verificam as condições de limpeza e manutenção desejáveis. Segundo Schlunssen *et al.* (2008) e Hagstrom *et al.* (2008) devem-se ter em conta as variáveis ocupacionais que determinam também o potencial de exposição dos trabalhadores, tais como a própria limpeza efectuada às zonas de trabalho. Em alguns estudos verificou-se que foi possível controlar a exposição a partículas através da implementação de sistemas de vácuo para limpeza das máquinas e também através da limpeza especializada dos locais de trabalho (Galea *et al.*, 2009; Hagstom *et al.*, 2008; Schlunssen *et al.*, 2008),

Apesar de existirem portas para o exterior, não se verifica a renovação de ar necessária, pelo que seria importante proceder-se à instalação destes sistemas com o respectivo dimensionamento às áreas em questão.

Nos locais de trabalho que produzem produtos incómodos e perigosos não existem dispositivos de captação local, sendo urgente a sua implementação na máquina universal de serrar madeira de forma a ser feita uma correcta captação das partículas de madeira resultantes deste trabalho, tendo em conta a qualidade do ar interior e segundo a Portaria n.º 53/71, 3 de Fevereiro, artigo 23º, em que todos os gases, vapores, fumos, névoas ou poeiras que se produzam ou desenvolvam no decorrer das operações ou no aquecimento do ambiente devem ser captados, tanto quanto possível, no seu ponto de formação ou eliminados pela utilização de outros meios, de modo a evitar a poluição da atmosfera dos locais de trabalho e sem causar prejuízo ou incómodos para terceiros.

As directivas NIOSH recomendam esses sistemas de extracção para reduzir a exposição a produtos resultantes do trabalho com a madeira. O certo é que se continua a verificar frequentemente que os profissionais da madeira realizam a sua actividade em espaços confinados, sem qualquer sistema de ventilação ou outros sistemas alternativos de controlo de partículas (Miguel *et al.*, 2004).

Este local específico deveria estar isolado dos restantes postos de trabalho para segurança dos trabalhadores.

Ao efectuar-se a avaliação de riscos no local de trabalho verificou-se a existência de partículas derivadas do trabalho com a madeira, facto também mencionado pelo trabalhador durante a aplicação do questionário individual.

Até à colocação do sistema de aspiração localizado sugere-se a utilização de máscara com filtro de partículas por todos os trabalhadores durante a realização das tarefas que libertam partículas.

Para verificar qual o nível de concentração de partículas a que os trabalhadores estão expostos no seu local de trabalho sugere-se a realização de um estudo mais aprofundado de modo a avaliar a concentração das mesmas no ar.

13. Tendo em conta a especificidade do trabalho e as temperaturas extremas, consoante as estações do ano, que esta oficina pode atingir, recomenda-se a instalação de sistemas de ventilação / climatização, respectivo dimensionamento para as áreas em questão e manutenção, facto esse também referido por Berry *et al.* (2010), Galea *et al.* (2009), Black *et al.*, (2007), Scheeper *et al.* (2005) e HSE (2003).

Também se deve ter em conta as condições em que o fornecimento de ar é feito, a ventilação deve ser continua, bem distribuída e não dar origem a correntes de ar incómodas ou perigosas. Para o dimensionamento do sistema de ventilação deve ser conhecida a actividade do processo produtivo. Uma vez que o ambiente térmico nos locais de trabalho deve ser adequado ao organismo humano, tendo em conta o processo produtivo, os métodos de trabalho utilizados e a carga física imposta aos trabalhadores (Ponto 3, Artigo 22.º da Portaria n.º 702/80 e Artigo 6.º da Portaria n.º 987/93).

Segundo o artigo 22º da Portaria n.º 53/71, nos locais de trabalho devem manter-se boas condições de ventilação natural, apenas recorrendo-se à ventilação artificial de modo complementar, quando se verifica por exemplo que a ventilação natural não é suficiente ou nos casos em que as condições técnicas da laboração o determinem. É recomendado que o caudal médio de ar fresco e puro deve ser, pelo menos, de 30 m³ a 50 m³, por hora e por trabalhador, devendo evitar-se correntes de ar perigosas ou incómodas

Depois de efectuada a avaliação de riscos verificou-se que relativamente à temperatura no local de trabalho será necessária corrigir esta situação.

Sugere-se também que seja efectuada um estudo a nível de ambiente térmico em todos compartimentos das oficinas de manutenção deste serviço.

14. Verificam-se tábuas de madeira empilhadas e desperdícios junto às zonas de passagem assim como deposição de diversos materiais de trabalho nas bancadas e no chão, aumentando a probabilidade de ocorrência de quedas ao mesmo nível. Recomenda-se que o pavimento e as áreas de trabalho sejam desobstruídas e arrumadas de forma a evitar acidentes (Ponto 1, Artigo 14.º da Portaria n.º 702/80). Tal como referido na revisão bibliográfica, é importante ter em conta também as

práticas de trabalho adoptadas por cada trabalhador (Blanco *et al.*, 2005; MacClean *et al.*, 2004; Rappaport *et al.*, 1999), assim como as operações de trabalho realizadas de forma a melhorar todo o ambiente de trabalho (Hagstrom *et al.*, 2008). Em alguns estudos fez-se também referência à correcta embalagem e montagem da matéria-prima de forma a controlar a exposição a partículas (Galea *et al.*, 2009; Hagstrom *et al.*, 2008; Schlunssen *et al.*, 2008).

15. e 16. Os desperdícios não são colocados em recipientes próprios para o efeito, nem são removidos diariamente do local, principalmente no que diz respeito aos produtos resultantes do trabalho com a madeira, partículas e serradura. É urgente proceder-se à instalação desses mesmos recipientes e fazer uma remoção diária dos desperdícios de forma a evitar acidentes de trabalho e proteger a saúde dos trabalhadores. Deve-se ter particular atenção à limpeza especializada dos locais de trabalho, tal como foi diversas vezes referido ao longo deste trabalho (Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Hagstrom *et al.*, 2008; Schlunssen *et al.*, 2008; Black *et al.*, 2007; Scheeper *et al.*, 2005; HSE, 2003). Essa limpeza deve fazer-se recorrer dos meios indicados (limpeza a vácuo por exemplo) de forma a evitar a dispersão de partículas. A limpeza deve ser feita de forma mais periódica e mais cuidada. Os factores acima referidos estão dispostos na legislação da área, pelo DL 243/86.
17. As instalações sanitárias deveriam ter cabines de chuveiro, de forma aos trabalhadores não levarem poeiras ou partículas resultantes do seu trabalho para o exterior do local de trabalho, protegendo desta forma a sua saúde e a dos outros, tal como disposto no artigo 38º e 40º do DL nº 243/86. Também Berry *et al.* (2010), Galea *et al.* (2009), Black *et al.* (2007), Scheeper *et al.* (2005) e HSE (2003) referem uma manutenção dos cuidados de higienização de forma a eliminar quaisquer fragmentos, poeiras ou partículas resultantes da exposição ocupacional.
18. Sugere-se a aquisição de uma mala de primeiros socorros e respectiva sinalização, assim como formar/informar os trabalhadores sobre primeiros socorros, de forma a cumprir o enquadramento legal estabelecido pelo artigo 48º do DL nº 243/86 e pelo artigo 21 da Portaria nº 986/93.
19. Deve proceder-se à colocação de barras anti-pânico nas portas de emergência, de forma a garantir a saída rápida e em segurança dos trabalhadores em caso de

emergência, cumprindo o estabelecido no ponto 7 do artigo 4º da Portaria n.º 987/93.

Após a detecção das não conformidades e medidas correctivas sugeridas, verifica-se que há pontos que carecem de ser corrigidos com alguma urgência, principalmente no que diz respeito à formação/informação relativamente a Perigos/Riscos, medidas preventivas, e combate a incêndios.

Passando para a fase do questionário de consulta, este permitiu que o profissional pudesse dar o seu “parecer” relativamente à área de SHT no seu local de trabalho.

Segundo a Lei n.º 7/2009, 12 de Fevereiro, o empregador deve consultar o representante dos trabalhadores ou na ausência deste, deve consultar directamente os trabalhadores no que respeita a área de SHT.

Discutem-se em seguida as respostas referentes a esse mesmo questionário:

O trabalhador sabe de uma forma geral, que a exposição a partículas de madeira causa alguns problemas de saúde, mas a realidade e a especificidade de possíveis patologias não é de facto conhecida pelos trabalhadores. Neste ponto nota-se claramente a falta de formação e informação prestada aos trabalhadores para a realização da sua actividade profissional. Sabe-se que o funcionário tem conhecimento da existência dos procedimentos de segurança e das medidas de prevenção para acidentes de trabalho, no entanto é sabido que nem sempre esses procedimentos são adoptados pelo mesmo, apesar do trabalhador referir que sim. Esta informação vai de encontro à falta de elucidação sobre a temática em questão, a exposição a partículas, sendo que se o trabalhador tivesse mais informado sobre os reais perigos e riscos da sua exposição laboral, talvez tomasse consciência da importância da prevenção. Diversos autores ressaltam que os funcionários devem estar informados sobre os perigos a que estão sujeitos, devendo para isso ter formação específica relativamente à actividade que estão a realizar (Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Black *et al.*, 2007; Scheeper *et al.*, 2005; HSE, 2003).

Apesar dos pontos negativos encontrados, é de referir que sempre que o carpinteiro se depara com um possível perigo o comunica à supervisão.

Quanto à exposição a partículas o trabalhador respondeu no questionário que sabe os procedimentos certos a serem tomados e tenta proteger-se o máximo possível, dentro das condições de trabalho de que dispõe. O mesmo se aplica à questão relativa aos EPI's, a qual o trabalhador refere utilizar sempre, o que também se constatou não corresponder exactamente à realidade e que muitas vezes esses equipamentos são "esquecidos". O equipamento alternativo de protecção e uma boa gestão organizacional devem ser tido em conta durante todo o processo ocupacional, segundo Spee *et al.* (2007).

Este facto vai de encontro às observações efectuadas durante a aplicação da *check-list*. Novamente se ressalva que este facto se possa dever à pouca informação disponível relativamente à exposição ocupacional.

Sabe-se que já foram realizadas avaliações de riscos na oficina, apesar de estas não obedecerem a nenhuma periodicidade específica. Numa consulta informal aos trabalhadores (carpinteiro, supervisor da área das oficinas, engenheiro responsável) foi dado a entender que essas mesmas avaliações não tinham sido realizadas pelo departamento de HST e sim no decurso de trabalhos e investigações académicas. A avaliação da exposição ocupacional é um passo fundamental para a avaliação do risco e para a implementação de medidas preventivas (Scarselli *et al.*, 2008).

No que diz respeito à formação/informação propriamente ditas, relacionadas com as regras de segurança deste trabalho específico, o trabalhador refere não ter recebido, mas também diz saber perfeitamente realizar a sua profissão e quais as regras de segurança e normas de trabalho que deve cumprir, uma vez que é carpinteiro há cerca de 55 anos. Este ponto vai de encontro a todos os outros discutidos acima, assim como pelo referido na literatura revista (Berry *et al.*, 2010; Galea *et al.*, 2009; Black *et al.*, 2007; Scheeper *et al.*, 2005; HSE, 2003); é urgente a implementação de acções de formação regulares, tanto para os carpinteiros, como para os funcionários das restantes oficinas.

A nível da sintomatologia, o carpinteiro apenas refere já ter sentido em algum momento fadiga, dor de cabeça, sonolência, sensação de ardor ou irritação dos olhos, garganta e pele seca e sabe que todos estes sintomas estão ligados à realização da sua profissão. Não houve referência a nenhuma alteração do foro respiratório, frequentemente associada com a exposição a partículas provenientes da madeira, podendo mesmo ocorrer a uma exposição a baixas concentrações (Carton *et al.*,

2002), facto este que vem também contrariar os resultados esperados inicialmente, principalmente tendo em conta o tempo de profissão do carpinteiro, 55 anos.

Sabe-se que este funcionário, assim como todos os outros profissionais da instituição em causa, não são chamados para as consultas de medicina do trabalho, pelo que não é feita a vigilância da saúde dos trabalhadores, tal como seria desejável (Scarselli *et al.*, 2008).

O funcionário pode sim dirigir-se ao departamento de saúde ocupacional sempre que tem uma queixa relevante, mas uma vez que estes não estão informados sobre as reais e possíveis consequências da sua profissão, talvez não dediquem a importância necessária a eventuais alterações de saúde. É de extrema importância alterar este sistema organizacional, uma vez que a entidade patronal tem a obrigação de vigiar a saúde dos seus trabalhadores, através de consultas periódicas de saúde ocupacional.

Após a aplicação da metodologia e análise da mesma, podemos desde já verificar que os resultados obtidos neste estudo diferem dos resultados obtidos nos vários estudos realizados na área e analisados ao longo deste trabalho. Neste caso específico não se verificaram alterações na saúde do trabalhador, decorrentes da exposição ocupacional, tal como seria de se esperar. Pela análise bibliográfica realizada, seria expectável surgirem algumas alterações no estado de saúde do trabalhador, tais como dermatites, urticária, rinopatia alérgica ou asma, já para não falar em casos patológicos mais graves (European Commission, 2009; 1994; HSE, 2003). A medicina ligada ao trabalho é unânime em concordar que a exposição à madeira e aos seus derivados pode dar origem ao desenvolvimento de doenças profissionais (Teschke, 1999). Segundo os estudos epidemiológicos efectuados, quanto maior a exposição a partículas de madeira, maior será o risco de surgir uma patologia associada. A ressaltar essa expectativa estão também as observações efectuadas, no que diz respeito às práticas realizadas, às medidas de prevenção adoptadas e a toda a informação/formação de que os trabalhadores dispõem.

Tendo também em conta que a principal madeira em utilização na oficina é o pinho, seria normal observar-se alguma alteração na saúde do carpinteiro.

O pinho é a principal madeira macia em utilização em Portugal (Hagstrom *et al.*, 2008) e as suas partículas têm sido associadas às alergias respiratórias e à asma ocupacional (Teschke *et al.*, 1999),

Diversos estudos demonstram que os profissionais expostos a partículas de madeira macia, tais como abetos, cicuta ocidental, bálsamo e pinho tinham a função pulmonar diminuída em relação ao que seria normal num ser humano saudável (Spee *et al.*, 2007; Hagstro *et al.*, 2008).

A longo prazo, aumenta a probabilidade dos trabalhadores desenvolverem um estado patológico associado a essa diminuição da função pulmonar (doença pulmonar obstrutiva crónica).

Apesar do nível de exposição às partículas em causa e ao tempo de exercício da profissão o trabalhador nega qualquer problema de saúde.

A amostra deste trabalho não é significativa, no entanto o facto de o trabalhador não referir alterações no seu estado de saúde, e tendo em conta que as medidas de prevenção tomadas não são as mais correctas, assim como o pouco recuso aos EPI's, poderá ter a ver com a sua falta de informação/formação em relação à problemática, assim como uma notória falta de vigilância por parte do serviço de saúde ocupacional, podendo levar-nos a pensar que até possa existir sintomatologia, simplesmente esta não é valorizada pelo trabalhador. De forma a se perceber a realidade seria necessário um estudo mais aprofundado, assim como um seguimento do trabalhador por parte dos serviços de saúde ocupacional.

Como tal, os resultados obtidos neste trabalho, contrariam os resultados expectáveis inicialmente, assim como os resultados obtidos na literatura científica revista.

Uma das limitações deste estudo diz respeito à amostra, constituída apenas por um carpinteiro, levando à obtenção de resultados pobres, não sendo por isso possível extrapolar-los para a realidade da profissão. No entanto foi a amostra possível, uma vez que na instituição em estudo apenas existem 2 profissionais da área da carpintaria e apenas 1 deles obedece ao perfil que se pretendeu estudar, ou seja, trabalha diariamente (8h) com produtos da madeira, num local de reduzidas dimensões e pouco ventilado (a oficina); ao passo que o carpinteiro excluído do estudo, realiza apenas trabalhos pontuais, tanto com madeira, como com outros materiais em eventuais reparações por toda a instituição.

Pode-se referir também as limitações organizacionais inerentes à própria instituição hospitalar, nomeadamente no que diz respeito à impossibilidade em realizar um registo fotográfico das observações efectuadas e à observação de todas as práticas de trabalho, alguma dificuldade em aplicar a metodologia ou questionar os

trabalhadores, assim como a impossibilidade em efectuar um trabalho mais aprofundado relativamente ao estudo do ruído, ambiente térmico e qualidade do ar interior da oficina de carpintaria.

VII

CONCLUSÃO

Inicia-se este capítulo com as respostas dadas aos objectivos propostos inicialmente, assim como às questões de estudo:

Sabe-se que a exposição a partículas a que o carpinteiro se encontra sujeito pode ter consequências para a saúde, esse facto foi confirmado pela literatura revista e encontra-se bem documentado, no entanto os resultados obtidos neste trabalho específico não foram de encontro ao que se esperava, uma vez que não foram observadas alterações na saúde do trabalhador, decorrentes da exposição ocupacional, pelo menos segundo referido pelo próprio.

As condições do posto de trabalho dos carpinteiros estão longe de serem as indicadas para a prática profissional em questão e, como estudado, são passíveis de potenciar o aparecimento de problemas de saúde, mesmo apesar de no caso prático apenas ter sido feita referência a alterações ligeiras da condição de saúde do trabalhador. Neste estudo de caso existem realmente condições de trabalho desfavoráveis, tanto ambientais, como organizacionais e essas características devem ser tidas em conta para melhorar todo o ambiente ocupacional (Hangstrom *et al.*, 2008; Vermeulen *et al.*, 2004; Peretz *et al.*, 2002).

Na oficina de carpintaria verificou-se que esses factores podem potenciar alterações de saúde no trabalhador, uma vez que se trata de um espaço de reduzidas dimensões, não possui sistemas de ventilação, estando desta forma sujeito a alterações climáticas consoante as estações do ano. Não existe também nenhum sistema automático para renovação de ar, assim como sistemas de climatização.

As condições de trabalho foram analisadas no decorrer da aplicação da *check-list*, observação directa e questionário, tendo-se verificado a presença de inúmeras não conformidades referidas no dos resultados e da discussão. Foram sugeridas as medidas correctivas necessárias a implementar, de forma a tornar o posto de trabalho mais seguro para o profissional realizar a sua actividade sem exposições desnecessárias.

Após a revisão bibliográfica foram identificados os principais efeitos da exposição ocupacional para a saúde do trabalhador, no entanto, o trabalho efectuado em

“campo” não permitiu a obtenção de nenhuma conclusão significativa, uma vez que o trabalhador nega qualquer alteração na sua saúde, decorrente da sua profissão.

A nível de absentismo, contrariamente ao expectável, e segundo a entrevista feita ao trabalhador, não se verificam números significativos de dias de trabalho em falta, pelo menos relacionados com a ocupação. Foi referida a ausência de acidentes de trabalho há mais de 10 anos.

O ponto mais importante diz respeito à formação e informação fornecida aos profissionais, tendo sido verificado uma grande lacuna a este nível, uma vez que os trabalhadores não têm a real noção da problemática a que estão expostos, assim como não são informados sobre as possíveis consequências decorrentes da exposição ocupacional. Não são de igual modo formados para a realização da sua actividade profissional e mesmo apesar dos carpinteiros referirem saber perfeitamente realizar a sua profissão, sabemos que a falta de informação não permite a aplicação de práticas de trabalho seguras.

Seria fácil corrigir esta não conformidade através da implementação de sessões regulares de esclarecimento assim como acções de formação por parte da entidade patronal, serviço de HST e serviço de saúde ocupacional, tal como contemplado no artigo 9º, do DL nº.102/2009, de 10 de setembro.

Os resultados obtidos após a aplicação da metodologia permitiram a identificação dos riscos na oficina de carpintaria que poderiam potenciar alterações na saúde dos trabalhadores. Pode concluir-se que neste serviço existem diversas situações de não-conformidade que necessitam de ser corrigidos com a máxima urgência, e outras a ser melhorados. Para todas as situações identificadas foram propostas medidas correctivas.

Relativamente a estudos posteriores realizados na oficina, sugere-se que seja efectuado uma avaliação mais aprofundada para o risco de stress térmico, estudo do ruído e a nível da qualidade do ar interior.

Com a detecção dos riscos a que o trabalhador se encontra exposto, podemos melhorar todo o processo preventivo.

Uma vez que este estudo foi realizado em apenas uma oficina de carpintaria, com apenas um carpinteiro (limitação ao estudo), seria especulação sugerir que os resultados são generalizáveis, principalmente porque no trabalho de campo efectuado

não se verificaram consequências para a saúde do trabalhador (pelo menos, segundo me foi permitido apurar), resultantes da exposição ocupacional, mesmo apesar de se evidenciar o fraco habito na utilização dos EPI's, assim como a adopção de práticas fracas a nível de prevenção.

Outra das limitações ao estudo, já referida, diz respeito às limitações organizacionais inerentes à própria instituição hospitalar.

Este trabalho permitiu de uma forma geral aprofundar e adquirir novos conhecimentos sobre a temática em questão. A investigação efectuada no decorrer de todo este estudo levou à percepção da verdadeira realidade dos trabalhadores expostos ao trabalho com a madeira e seus derivados, assim como as possíveis consequências para a saúde relacionadas com a prática ocupacional. Constatou-se a realidade desta área, tanto a nível mundial, europeu e nacional, assim como se verificou a necessidade imperativa de uma mudança e maior monitorização nas práticas profissionais, tanto pelas entidades reguladoras, entidades patronais, Serviços de Higiene, Segurança e Saúde do trabalho e finalmente, pelos próprios trabalhadores, os principais expostos aos produtos resultantes do trabalho com a madeira.

Conclui-se assim, por todas as razões apresentadas ao longo deste trabalho, que ainda há um longo caminho a percorrer para um perfeito e correcto conhecimento dos possíveis efeitos sobre a saúde e principalmente no desenvolvimento de mecanismos que possam evitar o aparecimento de danos.

Espera-se que sejam realizadas futuras investigações sobre esta temática de forma a ser possível apurar com detalhe quais as determinantes da exposição ocupacional que levam a consequências para a saúde do trabalhador, de forma a se poder minimizar ou quem sabe até mesmo eliminar a problemática da exposição ocupacional a partículas de madeira e as suas consequências para a saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Berry, C., McNelly, A., Beaugard, K. (2010) A Guide to Occupational Exposure to Wood, Wood Dust and Combustible Dust Hazards. *North Carolina Department of Labor occupational Safety and Health Program*.
- Black, N., Dilworth, M., Summers, N. (2007). Occupational Exposure to Wood Dust in the British Woodworking Industry in 1999/2000. *The Annals of Occupational Hygiene*, 51 (3), 249-260.
- Blanco, L., Aragon, A., Lundberg, I. Lidén, C., Wesseling, C., Nise, G. (2005). Determinants of dermal exposure among Nicaraguan subsistence farmers during pesticide applications with backpack sprayers. *The Annals of Occupational Hygiene*, 49, 17-24.
- Borm, P., Jetten, M., Hidayat, S., Burgh, N., Leunissen, P., Kant, I., Houba, R., Soeprapto, H. (2002). Respiratory symptoms, lung function, and nasal cellularity in Indonesian wood workers: a dose-response analysis. *Occupational Environmental Medicine*, 59, 338–344.
- Boskabady, H., Rezaiyan, M., Navabi, I., Shafiei, S., Arab, S. S. (2010). Work-related respiratory symptoms and pulmonary function tests in northeast Iranian (the city of Mashhad) carpenters Mohammad. *Clinics*, 65(10), 1003-1007.
- Burdorf, A., Tongeren, M. (2003). Variability in Workplace Exposures and the Design of Efficient Measurement and Control Strategies. *The Annals of Occupational Hygiene*, 47 (2), 95-99.
- Cabeças, J., Paiva, A. (2010). Taxonomia e estrutura dos procedimentos de análise de riscos ocupacionais. *Centro de investigação em inovação empresarial e do trabalho*.
- Cardella, B. (1999). *Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes – Uma abordagem holística*. São Paulo: Atlas.
- Carton, M., Goldberg, M., Luce, D. (2002). Occupational exposure to wood dust. Health effects and exposure limit values. *Revue d'Epidemiologie et de Santé Publique*. 50 (2), 159-78.
- CH045: Chemical Hazards (2009). Government of Alberta. <http://employment.alberta.ca/whs-ohs>.
- Crato, A., Vidal, L., Bernardino, P., Júnior, H., Zarzar, P., Paiva, S., Pordeus, I. (2004). Como realizar uma análise crítica de um artigo científico. *Arquivos deontologia*, 40 (1): 005-018.

- Demers, P., Teschke, K., Kennedy, S. (1997). What to do about softwood? A review of respiratory effects and recommendations regarding exposure limits. *American Journal of Industrial Medicine*, 31, 385–398.
- Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration (2006). *Air Contaminants, Final Rule for public comments*. 29 CFR Part 1910.1000.
- D’Errico, A., Pasian, S. (2009). A case-control study on occupational risk factors for sino-nasal cancer. *Occupational Environmental Medicine*, 66, 448 – 455.
- European Commission (2009). *Causes and circumstances of accidents at work in the EU. Directorate-General for Employment - Social Affairs and Equal Opportunities*. Luxembourg, ISBN: 978 - 92 - 79 - 11806 - 7.
- European Commission (2009). Information notices on occupational diseases: a guide to diagnosis.
- European Commission (1994). *Diagnosis notices for the European schedule of occupational diseases*.
- Fortin, M. (1996). *O Processo da Investigação: da Concepção á Realização*. Loures: Luso ciência.
- Freitas, L. (2008). *Segurança e Saúde do Trabalho* (1ª Ed). Lisboa: Edições Sílabo.
- Galea, K., Tongeren, M., Sleenwenhoek, A., While, D., Graham, M., Bolton, A., Kromhout, H., Cherrie, J. (2009). Trends in Wood Dust Inhalation Exposure in the UK, 1985–2005. *The Annals of Occupational Hygiene*, 53 (7), 657-667.
- Gorner, P., Simon, X., Wrobel, R., Kauffer, E., Witschger, O. (2010). Laboratory Study of Selected Personal Inhalable Aerosol Samplers. *The Annals of Occupational Hygiene*, 54 (2), 165-187.
- Hagstro, K., Lundholm, C., Eriksson, K., Liljelind, I. (2008). Variability and Determinants of Wood Dust and Resin Acid Exposure during Wood Pellet Production: Measurement Strategies and Bias in Assessing Exposure–Response Relationships. *The Annals of Occupational Hygiene*, 52 (8), 685-694.
- Hall, A., Teschke, K., Davies, H., Demers, P., Marion, S. (2002). Exposure levels and determinants of softwood dust exposures in BC lumber mills, 1981-1997. *American Industrial Hygiene Association Journal*, 63, 709–14.
- Health Council of the Netherlands (2000). *Health Council of the Netherlands: Hardwood and softwood dust; evaluation of the carcinogenicity and genotoxicity*. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2000/08OSH.
- Health and Safety Executive (1999). *Occupational Exposure Limits. Health and Safety Executive*. Norwich: HSE books.

- Health and Safety Executive (2003). *Wood dust: hazards and precautions*.
- Hnizdo, E., Sullivan, P., Bang, K., Wagner, G. (2002). Association between Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Employment by Industry and Occupation in the US Population: A Study of Data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *American Journal of Epidemiology*, 156 (8).
- Hossini, C., Hossini, O., Rahaali, A., Verger, C., Tripodi, P., Caubet, A., Curtes, S., Yazidi, A. (2001). Risques respiratoires chez les ouvriers des menuiseries-ébénisteries artisanales. *Revue Malade Respiratoire*, 18, 615-622.
- Huff, J. (2001). Sawmill Chemicals and Carcinogenesis. *Environmental Health Perspectives*. 109 (3).
- INRS. (2008). *Les nanomatériaux*. INRS.
- International Agency for Research on Cancer (1995). *Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Wood dust and formaldehyde*. Lyon, 62.
- International Labour Organization (2005). *Prevention: a global strategy. Promoting Safety and Health at Work. The ILO Report for World Day for Safety and Health at Work*. Geneva.
- Kauppinen, T., Vincent, R., Liukkonen, T., Grzebyk, M., Kauppinen, A., Welling, I., Arezens, P., Black, N., Bochmann, F., Campelo, F., Costa, M., Elsigan, G., Goerens, R., Kikemenis, A., Kromhout, H., Miguel, S., Mirabelli, D., Mceneany, R., Pesch, B., Plato, N., Schlunssen, V., Schulze, J., Sonntag, R., Verougstraete, V., Vicente, M. A., Wolf, J., Zimmermann, M., Husgafvel-Pursiainen, K., Salvolainen, K. (2006). Occupational Exposure to Inhalable Wood Dust in the Member States of the European Union. *The Annals of Occupational Hygiene*, 50 (6), 549-561.
- Kauppinen, T., Toikkanen, J., Pedersen, D., Young, R., Ahrens, W., Boffetta, P., Hansen, J., Kromhout, H., Blasco, J., Mirabelli, D., Orden-Rivera, V., Pannett, B., Plato, N., Savela, A., Vincent, R., Kogevinas, M. (2000). Occupational exposure to carcinogens in the European Union. *Occupational Environmental Medicine*, 57, 10-18.
- Laakkonen, A., Kyyronen, P., Kauppinen, T., Pukkala, E. (2006). Occupational exposure to eight organic dusts and respiratory cancer among Finns. *Occupational Environmental Medicine*. 63, 726–733.
- Leidel, N., Busch, K., Lynch, J. (1977). *Occupational exposure sampling strategy manual*. Cincinnati: National Institute of Occupational Safety and Health, 77-173.
- Luiz, A. (2002). Meta-análise: Definição, aplicações e sinergia com dados espaciais. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 19 (3): 407-428.

- Malo, J., Chan-Yeung, M. (2009). Agents causing occupational asthma. *The journal of allergy and clinical immunology*. 123 (3).
- Matheson, M., Benke, G., Raven, J., Sim, M., Romhout, H., Vermeulen, R., Johns, D., Walters, E., Abramson, M. (2005). Biological dust exposure in the workplace is a risk factor for chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, 60, 645–651.
- Matos, L., Santos, P., Barbosa, F. (2011). As Nanopartículas em Ambientes Ocupacionais. *Laboratório do LNEG*.
- Mayan, O. (2009). *As substâncias perigosas no sector de transformação de madeira e do mobiliário*. Sessão de lançamento da campanha europeia de avaliação de riscos na utilização de substâncias perigosas. Instituto superior da Maia.
- McClean, M., Rinehart, R., Ngo, L., Eisen, E., Kelsey, K., Herrick, R. (2004). Inhalation and dermal exposure among asphalt paving workers. *The Annals of Occupational Hygiene*, 48, 663–71.
- Miguel, A. (2007). *Manual de Higiene e Segurança do Trabalho* (10ª Ed). Porto: Porto Editora.
- Miguel, S., Arezes, P., Costa, M., Campelo, F., Kauppinen, T., Vincent, R., Liukkonen, T., Grzebyk, M., Kauppinen, A., Welling, I. (2004). Occupational exposure to wood dust in Portugal. Woodex - *International Information System on Occupational Exposure to Wood Dust*, EUWOOD-RISK Project QLK4-2000-00573.
- North Carolina Department of Labor, Occupational Safety and Health Division (2010). *A Guide to Occupational Exposure to Wood, Wood Dust and Combustible Dust Hazards*.
- Nylander-French, L., Kupper, L., Rappaport, S. (1999). An investigation of factors contributing to styrene and styrene-7,8-oxide exposures in the reinforced-plastics industry. *The Annals of Occupational Hygiene*, 43, 99–105.
- Ogden, T. (2006). Annals of Occupational Hygiene at Volume 50: Many Achievements, a Few Mistakes, and an Interesting Future. *The Annals of Occupational Hygiene*, 50 (8), 751-764.
- Osman, E., Pala, K. (2009). Occupational exposure to wood dust and health effects on the respiratory system in a minor industrial estate in Bursa, Turkey. *International Journal Occupational Medicine Environmental Health*. 22(1):43-50.
- Paiva, A. (2010). *Metodologia para a Taxonomia e Estrutura dos Procedimentos de Análise de Riscos Ocupacionais*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Engenharia mecânica e Industrial.

- Peretz, C., Goren, A., Smid, T., Romhout, H. (2002) Application of mixed effects models for exposure assessment. *The Annals of Occupational Hygiene*, 46, 69-77.
- Pérez-Ríos, M., Ruano-Ravina, A., Etmnan, M., Takkouche, B. (2010) A meta-analysis on wood dust exposure and risk of asthma. *Allergy*, 65(4), 467-73.
- Rappaport, S., Weaver, M., Taylor, D., Kupper, L., Susi, P. (1999) Application of mixed models to assess exposures monitored by construction workers during hot processes. *The Annals of Occupational Hygiene*, 43, 457–69.
- Rongo, L., Msamanga, G., Burstyn, I., Barten, F., Dolmans, W., Heederik, A. (2004). Exposure to wood dust and endotoxin in small-scale wood industries in Tanzania..*Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 14, 544–550.
- Rongo, L., Besselink, A., Douwes, J. (2002). Respiratory symptoms and dust exposure among male workers in small-scale wood industries in Tanzania. *Journal of Occupational Environmental Medicine*, 44, 1153–1160.
- Scarselli, A., Binazzi, A., Ferrante, P., Marinaccio, A.(2008). Occupational exposure levels to wood dust in Italy, 1996–2006. *Occupational Environmental Medicine*, 65, 567-574.
- Scheeper, B., Kromhout, H., Boleij, J. (1995). Wood-dust exposure during wood-working processes. *The Annals of Occupational Hygiene*, 39, (2), 141-154.
- Schlunssen, V., Jacobsen, G., Erlandsen, M., Mikkelsen, A., Schaumburg, I., Sigsgaard, T. (2008). Determinants of Wood Dust Exposure in the Danish Furniture Industry—Results from Two Cross-Sectional Studies 6 Years Apart. *The Annals of Occupational Hygiene*, 52 (8), 685-694.
- Schlunssen, V., Vinzents, P., Mikkelsen, A. (2001) Wood dust exposure in the Danish furniture industry using conventional and passive monitors. *The Annals of Occupational Hygiene*, 45, 157-164.
- SCOEL (2002). *Recommendation from the Scientific Committee on occupational Exposure Limits for Wood Dust*. SCOEL/SUM/102B.
- Siemiatycki, J., Richardson, L., Straif, K., Latreille, B., Lakhani, R., Campbell, S., Rousseau, M., Boffetta, P. (2004). Listing Occupational Carcinogens. *Environmental Health Perspectives*. 112 (15).
- Spee, T., Van Hoof, E., Van Hoof, H., Noy, D., Kromhout, H. (2007). Exposure to Wood Dust Among Carpenters in the Construction Industry in The Netherlands. *The Annals of Occupational Hygiene*, 51 (3), 241-248.

- Taylor, T. (2001). Asthma and Work. The Colt Lecture, delivered at the Ninth International Symposium on Inhaled Particles. *The Annals of Occupational Hygiene*, 46 (7), 563-574.
- Taylon, A. (1996). Respiratory irritants encountered at work. *Thorax*, 51, 541-545.
- Teschke, K., Demers, P., Davies, H., Kennedy, S., Marion, S., Leung, V. (1999). Determinants of Exposure to Inhalable Particulate, Wood Dust, Resin Acids, and Monoterpenes in a Lumber Mill Environment. *The Annals of Occupational Hygiene*, 43 (4), 247-255.
- The National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH). [www.cdc.gov / NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH).
- The WOOD-RISK Project (2004). Risk assessment of wood dust: assessment of exposure, health effects and biological mechanisms. www.ttl.fi/woodrisk.
- Van Tongeren, M., Gardiner, K. (2001). Determinants of inhalable dust exposure in the European carbon black manufacturing industry. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*. 16, 237–45.
- Vermeulen, R., Li, G., Lan, Q., Dosemeci, M., Rappaport, S., Bohong, X., Smith, M., Zhang, L., Hayes, R., Linet, M., Mu, R., Wang, L., Xu, J., Yin, S., Rothman, N. (2004). Detailed exposure assessment for a molecular epidemiology study of benzene in two shoe factories in China. *The Annals of Occupational Hygiene*, 48, 105–16.
- Vinzents, P., Schlunssen, V., Feveile, H., Schaumburg, I. (2001). Variations in Exposure to Inhalable Wood Dust in the Danish Furniture Industry. Within- and Between-Worker and Factory Components Estimated from Passive Dust Sampling. *The Annals of Occupational Hygiene*, 45 (7), 603-608.

Enquadramento Legal

- Directiva 67/548/CEE, de 27 de Junho: relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas.
- Directiva Quadro 89/391/CEE, de 12 de Junho: transposta para o D.L n.º 102/2009 de 10 de Setembro, relativa à adopção de medidas que se destinam a promover a melhoria da segurança e da saúde dos trabalhadores no local de trabalho.
- Directiva 1999/38/CE do Conselho de 29 de Abril: altera pela segunda vez a Directiva 90/394/CEE relativa à protecção dos trabalhadores contra riscos ligados

à exposição a agentes cancerígenos durante o trabalho e que torna extensiva a sua aplicação aos agentes mutagénicos.

- Directiva 1999/45/CE, de 31 de Maio: relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados Membros respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das preparações perigosas.
- Directiva 2004/73/CE, de 29 de Abril: adapta ao progresso técnico pela vigésima nona vez a Directiva 67/548/CEE do Conselho relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das substâncias perigosas.
- Directiva 2006/8/CE, de 23 de Janeiro: altera, para efeitos de adaptação ao progresso técnico, os anexos II, III e V da Directiva 1999/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados-Membros respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem das preparações perigosas.
- Decreto-Lei n.º 243/86 de 20 Agosto: Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritório e Serviços.
- Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro: transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/656/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização de equipamento de protecção individual.
- Decreto-Lei n.º 82/95, de 22 de Abril: Transpõe para a ordem jurídica interna várias directivas que alteram a Directiva n.º 67/548/CEE, do Conselho, de 27 de Julho, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas
- Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho: Estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho.
- Decreto-Lei n.º 290/2001 de 16 de Novembro: transpõe para o ordenamento jurídico interno a Directiva n.º 98/24/CE, do Conselho, de 7 de Abril, relativa à protecção da segurança e da saúde dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos no local de trabalho, e as Directivas n.ºs 91/322/CEE, da Comissão, de 29 de Maio, e 2000/39/CE, da Comissão, de 8 de Junho, sobre os valores limite de exposição profissional a algumas substâncias químicas.

- Decreto-Lei n.º 82/2003, de 23 de Abril: Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 1999/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de Maio, relativa à aproximação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas dos Estados membros respeitantes à classificação, embalagem e rotulagem de preparações perigosas, adaptada ao progresso técnico pela Directiva n.º 2001/60/CE, da Comissão, de 7 de Agosto, e, no que respeita às preparações perigosas, a Directiva n.º 2001/58/CE, da Comissão, de 27 de Julho.
- Decreto-Lei.27-A/2006, de 10 de Fevereiro: Altera o Regulamento para a Notificação de Substâncias Químicas e para a Classificação, Embalagem e Rotulagem de Substâncias Perigosas, transpondo para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/73/CE, da Comissão, de 29 de Abril.
- Decreto-Lei 46/2006, de 24 de Fevereiro: Decreto-Lei n.º 46/2006: Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2002/44/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho, relativa às prescrições mínimas de protecção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a agentes físicos (vibrações).
- Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro: Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído. Revoga: Decreto-Lei 72/1992 de 28 de Abril e Decreto Regulamentar 9/1992 de 28 de Abril.
- Lei n.º 7/2009, 12 de Fevereiro: Aprova a revisão do Código do Trabalho.
- Portaria n.º 53/71, de 3 de Fevereiro: tem por objectivo a prevenção técnica dos riscos profissionais e a higiene nos estabelecimentos industriais.
- Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro: Altera vários artigos da Portaria nº 53/71, de 3 de Fevereiro (Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais).
- Portaria n.º 987/93 de 6 de Outubro: Requisitos mínimos de segurança e saúde nos locais de trabalho.
- Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro: Regulamenta as prescrições mínimas de colocação e utilização da sinalização de segurança e de saúde no trabalho.
- NP 4397:2008/ OHSAS 18001:2007: Implementação de Sistemas de Gestão da Saúde e Segurança no Trabalho.

Anexos

Anexo I

Questionário sobre Ambiente de Trabalho e Sintomas Relacionados com o Trabalho

Este questionário destina-se ao projecto final do mestrado “Higiene e Segurança do Trabalho”, cujo tema é a “Exposição a partículas e eventuais efeitos sobre a saúde”. É constituído por 3 páginas.

O questionário é anónimo e as suas respostas totalmente confidenciais. O objectivo é entender qual a sua percepção em relação à actividade profissional que desempenha e consequentes efeitos sobre a sua saúde. Pretende-se com isto a melhoria do seu posto de trabalho. Seja, por favor, o mais honesto e coerente possível nas suas respostas.

Obrigado pelo Seu Contributo!

Caracterização Demográfica

Idade: 68 anos

Sexo M F

Fuma? Sim Não se sim, indique o numero de cigarros/dia _____

Há quanto tempo exerce a sua actividade neste posto de trabalho? 55 anos

Ambiente de trabalho/Informação e formação relativa à actividade

	Frequentemente	Algumas vezes	Raramente	Nunca
<u>No seu local de trabalho é afectado</u>				
<u>por algum destes factores?</u>				
Grandes variações de temperatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura ambiental demasiado elevada	<input checked="" type="checkbox"/> (Verão)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura ambiental demasiado baixa	<input checked="" type="checkbox"/> (Inverno)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Correntes de ar	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poeiras e sujidade	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ar pesado e desagradável	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odores desagradáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ruído	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Luz insuficiente ou provocando encandeamento

ou reflexos

Sim Não

Tem conhecimento da libertação de partículas de madeira durante o seu processamento

Tem conhecimento da existência de procedimentos de segurança adequados aos perigos do trabalho com alguns tipos de madeiras?

Cumprir algum desses procedimentos?

Tem noção como agir durante a exposição a essas partículas?

Tem noção da existência de avaliação de riscos no seu posto de trabalho?

Tem noção da existência de acidentes de trabalho neste posto de trabalho?

Alguma vez recebeu formação/informação sobre as regras de segurança durante o trabalho com a madeira?

Tem conhecimento da existência de instruções/normas de trabalho, que deve cumprir?

Utiliza equipamentos de protecção individual?

Se sim, diga quais? *Óculos de protecção, Protectores auriculares, máscara de protecção respiratória, botas de segurança*

Anteriormente exerceu alguma actividade(s)?

Se sim, diga quais?

Exerce alguma actividade(s) paralelamente a esta?

Se sim, diga quais?

Tem algum "Hobby (s)"?

Se sim, diga quais? *Consertar acordeões*

Doenças e antecedentes pessoais

Alguma vez sofreu de algum destes problemas: Sim Não

Problemas respiratórios

Se sim, quais:

Problemas de pele

Se sim, quais:

Problemas cardíacos X

Se sim, quais: *Bradicárdia nocturna*

Fala, audição e visão X

Se sim, quais: *Episódios de rouquidão, diminuição da visão e da audição*

História actual

<u>Sofre de algum destes sintomas:</u>	Frequentemente	Algumas vezes	Raramente	Nunca
Dor de Cabeça	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fadiga	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonolência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Irritabilidade e dificuldade de concentração	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Perda de apetite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Náuseas e tonturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Dificuldade em respirar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Prurido, sensação de ardor ou irritação dos olhos	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Congestionamento, irritação, ou corrimento nasal	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Garganta seca e áspera	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tosse	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pele seca ou vermelhidão	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Outros

sintomas: _____

Se respondeu afirmativamente a algum dos sintomas da lista anterior, pensa que algum deles esta relacionado com a sua actividade profissional?

Sim X Não

Se sim, quais os sintomas que pensa estarem relacionados com a sua actividade profissional?

A fadiga, a sensação de ardor e irritação dos olhos, o congestionamento e corrimento nasal, a garganta seca, a pele seca e a tosse.

Outras Informações Relevantes

Não faz nenhum tipo de medicação, nem refere nenhum problema de saúde.

Anexo II

Ficha de segurança cola branca



MONTAGEM PROFISSIONAL

1/5
COLA BRANCA D3/D4 - 30 KG
Art.: 0892 100 15
Revisto em: 26.04.05

Substitui a versão de: 26.04.05

Data de impressão: 28.07.05

Ficha de Dados de Segurança

Segundo a directiva 91/155/CE

1. Identificação da substância / preparação

1.1 Identificação da substância/preparação

COLA BRANCA D3/D4 - 30 KG

Art.: 0892 100 15

1.2 Utilização da substância/preparação

Cola.

1.3 Identificação da sociedade/empresa

Nome da empresa

Würth-Portugal, Técnica de Montagem, Lda. – Estrada Nacional 249-4 – Abrunheira – 2710-089 Sintra
Tel.: +351 219 157 200 Fax: +351 219 151 331

N.º de telefone da empresa em caso de emergência:

Tel.: 8h00 - 18h00 (segunda a sexta) + 351 219 157 200

2. Composição / informação sobre os componentes

Dispersão aquosa de polímeros.
Dispersão de acetato de polivinil.

2.1 Designação química	Teor (em %)	Símbolo	Frases R	EINECS, ELINCS
--				

3. Identificação dos perigos

3.1 Para o Homem

Ver pontos 11 e 15.

A preparação não é considerada perigosa de acordo com a Directiva 1999/45/CE.

3.2 Para o ambiente

Ver ponto 12

4. Primeiros socorros

4.1 Em caso de inalação

Deixar entrar ar fresco.

4.2 Em caso de contacto com os olhos

Lavar bem com muita água, durante vários minutos. Consultar um médico, se necessário.

4.3 Em caso de contacto com a pele

Lavar bem com sabão e água.

Tirar imediatamente as roupas contaminadas.

4.4 Em caso de ingestão

Consultar imediatamente um médico. Manter a Ficha de Segurança disponível.

4.5 Meios especiais necessários para primeiros socorros

n.g.

5. Medidas de combate a incêndios

5.1 Meios de extinção adequados

Água



2/5
COLA BRANCA D3/D4 - 30 KG
Art.: 0892 100 15
Revisto em: 26.04.05

Substitui a versão de: 26.04.05

Data de impressão: 28.07.05

Espuma

CO₂

5.2 Meios de extinção inadequados por motivos de segurança

n.g.

5.3 Perigos específicos da substância ou preparação, consequências de incêndio/queima ou libertação de gases

Em caso de incêndio, podem ocorrer os seguintes perigos:

Óxidos de carbono.

Gases nocivos.

5.4 Equipamento de protecção especial no combate a incêndios

Aparelho respiratório autónomo.

5.5 Outras indicações

Eliminar a água de extinção de incêndio contaminada de acordo com a legislação.

6. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais

Ver ponto 13, e para protecção pessoal ver ponto 8.

6.1 Precauções individuais

Garantir uma ventilação adequada.

Evitar o contacto com os olhos e com a pele.

Eventualmente, cuidado – perigo de escorregar.

6.2 Precauções ambientais

Se ocorrer uma fuga, construir uma barreira de protecção.

Prevenir infiltrações em sistemas de esgotos.

Prevenir infiltrações no solo e em águas superficiais ou subterrâneas.

6.3 Métodos de limpeza

Recolher utilizando material absorvente (por ex., aglutinante universal) e eliminar de acordo com o estabelecido no ponto 13.

7. Manuseamento e armazenagem

7.1 Manuseamento

Indicações para um manuseamento seguro:

Ver ponto 6.1

Garantir uma boa ventilação.

Lavar as mãos antes das pausas e do final do trabalho.

Aplicar as regras gerais de higiene no manuseamento de químicos.

Respeitar as indicações descritas nas instruções de utilização e no rótulo.

7.2 Armazenagem

Requisitos para armazéns e recipientes:

Não pode ser armazenado em corredores ou em escadas.

Armazenar unicamente produtos selados, na sua embalagem original.

Condições especiais de armazenagem

Ver ponto 10.2

Proteger da formação de gelo.

8. Controlo da exposição/protecção individual

Manter uma boa ventilação. Utilizar aspiração local ou uma ventilação geral.

Caso estas medidas sejam insuficientes para manter a concentração abaixo dos valores limites do local de trabalho (MAK), é necessário utilizar protecção respiratória.

Só se aplica se forem listados aqui valores de exposição máximos permissíveis.

8.1 Controlo da exposição profissional

8.1.1 Protecção respiratória:

Não necessária, em condições normais.

8.1.2 Protecção das mãos:

Luvas de borracha (EN 374).

Recomenda-se a aplicação de um creme protector para mãos.

8.1.3 Protecção dos olhos:

Em caso de risco de salpicos para os olhos.

Óculos de segurança herméticos com protecção lateral (EN 166).



3/5

COLA BRANCA D3/D4 - 30 KG

Art.: 0892 100 15

Revisto em: 26.04.05

Substitui a versão de: 26.04.05

Data de impressão: 28.07.05

8.1.4 Protecção da pele:

Vestuário de protecção integral (por ex. calçado de segurança EN 344, vestuário de mangas compridas).

Informações complementares para a protecção das mãos – Não foram efectuados nenhuns testes.

A escolha das preparações foi feita tomando em conta o nosso conhecimento e as informações dos ingredientes.

A escolha dos ingredientes baseou-se nas indicações do fabricante das luvas.

A escolha definitiva do material das luvas deve ser tomada com base no tempo de saturação, taxa de penetração e da degradação.

A escolha das luvas adequadas não depende apenas do material mas também de outras características de qualidade que diferem de fornecedor para fornecedor.

Durante a preparação não é possível prever a resistência do material das luvas, por essa razão deve ser efectuado um teste prévio antes da utilização.

As informações sobre o tempo exacto de saturação do material das luvas devem ser solicitadas ao fornecedor.

9. Propriedades físicas e químicas

Estado físico:	Líquido
Cor:	Branco
Odor:	Ligeiro
Valor de pH não diluído:	2,8 -3,5 (DIN 19261)
Ponto/Intervalo de ebulição (°C):	~100
Ponto/Intervalo de fusão (°C):	n.v.
Ponto de inflamação (°C):	n.a.
Temperatura de ignição:	n.a.
Propriedades comburentes:	Não
Pressão de vapor:	~24 hPa (20°C)
Densidade relativa:	~1,09 g/cm ³ (20°C) (ISO 8962)
Solubilidade em água:	Miscível
Viscosidade:	13000 - 17000 mPas (23°C) (ISO 2555)

10. Estabilidade e Reactividade**10.1 Condições a evitar**

Ver ponto 7

Não é de se esperar em caso de manuseamento e armazenamento correctos (estável).

10.2 Matérias a evitar

Ver ponto 7

Não se conhece nenhuma reacção perigosa.

10.3 Produtos de decomposição perigosos

Ver ponto 5.3

11. Informação Toxicológica**11.1 Toxicidade aguda**

11.1.1 Ingestão: toxicidade oral no rato LD ₅₀ (mg/kg):	Dedução analógica, > 5000
11.1.2 Inalação: toxicidade por inalação no rato LC ₅₀ (mg/l/4h):	n.v.
11.1.3 Contacto com a pele; toxicidade cutânea no rato LD ₅₀ (mg/kg):	Dedução analógica, não irritante
11.1.4 Contacto com os olhos:	Não irritante, dedução analógica

11.2 Efeitos crónicos

11.2.1 Sensibilização:	n.g.
11.2.2 Carcinogenicidade:	n.g.
11.2.3 Mutagenicidade:	n.g.
11.2.4 Toxicidade reprodutiva:	n.g.
11.2.5 Narcose:	n.g.

11.3 Outras informações

Sem classificação de acordo com o processo de cálculo.

Segundo os nossos conhecimentos actuais, a preparação, em condições normais de utilização, não causa perigo para os humanos.



4/5

COLA BRANCA D3/D4 - 30 KG

Art.: 0892 100 15

Revisto em: 26.04.05

Substitui a versão de: 26.04.05

Data de impressão: 28.07.05

Pode ocorrer:

Em caso de contacto prolongado:

Irritação dos olhos.

Irritação da pele

12. Informação Ecológica

Classe de perigo para a água (Alemanha):	1
Autoclassificação:	Sim (VwVwS)
Persistência e degradabilidade:	
Biodegradável (>80% Zahn-Wellens) *	
Comportamento em estações de águas residuais:	n.v.
Toxicidade aquática:	
Toxicidade para peixes:	
LC50 Brachydanio rerio > 500 mg/l/96h OCDE 203*	
Ecotoxicidade:	
Toxicidade para bactérias:	
EC0 ~1000 mg/l OCDE 209*	
Outros efeitos adversos:	
COD ~1000 mg/g *	
Ensaio de uma fórmula semelhante *	

13. Considerações relativas à eliminação**13.1 de material/preparação/resíduos**

N.º de código de resíduo da CE:

Os códigos de resíduos abaixo indicados são recomendações baseadas numa utilização planeada deste produto. Em determinadas circunstâncias, poderão ser atribuídos outros códigos de resíduos que atendam a condições específicas de utilização e eliminação por parte do utilizador.

08 04 10 resíduos de colas ou vedantes não abrangidos em 08 04 09

Recomendações:

Dar cumprimento à legislação local e nacional.

Ex.: Instalação incineradora adequada.

Ex.: Aterro controlado.

13.2 de material contaminado

Ver ponto 13.1

Dar cumprimento à legislação local e nacional.

As embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas.

Os recipientes que não possam ser limpos devem ser eliminados do mesmo modo que o produto.

14. Informação relativas ao transporte**Informações gerais**

Número da ONU: n.a.

Transporte rodoviário/ferroviário (GGVSE/ADR/RID)

Classe/grupo de embalagem: n.a.

Código de classificação: n.a.

LQ: n.a.

Transporte por via marítima

Código GGVSee/IMDG: n.a. (classe/grupo de embalagem)

Poluente marinho: n.a.

Transporte aéreo

IATA: n.a. (classe/perigos secundários/grupo de embalagem)

Informações adicionais:

Não é um produto perigoso de acordo com o Regulamento Geral de Transportes.

15. Informação sobre regulamentação



5/5
COLA BRANCA D3/D4 - 30 KG
Art.: 0892 100 15
Revisto em: 26.04.05

Substitui a versão de: 26.04.05

Data de impressão: 28.07.05

Classificação segundo os regulamentos de Substâncias Perigosas, incluindo as Directivas da UE (67/548/EEC e 88/379/EEC)

Símbolo: Nenhum
Descrição do perigo: --

Frases R:

Frases S:

Frases adicionais: n.a.

Restrições a observar: n.a.

16. Outras informações

Estas informações referem-se ao produto quando é entregue.

Classe de armazenagem VCI (Alemanha):

12

Pontos submetidos a revisão:

n.a.

Este documento foi traduzido de acordo com os dados fornecidos pelo fabricante. Esta informação não se destina a garantir características definitivas, embora seja baseada no nosso conhecimento actual.

Legenda

n.a. = não aplicável / n.v., k.D.v. = não disponível / n.g. = não testado

VbF = Regulamentos para líquidos inflamáveis / MAK = Concentração máxima por local de trabalho em ml/mm³ = ppm

BAT = Tolerância biológica por local de trabalho / TRbF = Regulamentos Técnicos para líquidos inflamáveis

WGK = Classe de perigo para a água

WGK3 = muito perigoso para a água, WGK2 = perigoso para a água, WGK1 = ligeiramente perigoso para a água

VOC = componentes orgânicos voláteis

AOX = componentes de halogéneo orgânicos absorvíveis

Anexo III

Ficha de segurança cola de contacto



MONTAGEM PROFSSIONAL

1/7
COLA DE CONTACTO – 65,5 ML
Art.: 0893 100 021
Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

Ficha de Dados de Segurança Segundo a directiva 91/155/CE

1. Identificação da substância / preparação

1.1 Identificação da substância/preparação

COLA DE CONTACTO - 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

1.2 Utilização da substância/preparação

Ver descrição a substância/preparação.

1.3 Identificação da sociedade/empresa

Nome da empresa

Würth-Portugal, Técnica de Montagem, Lda. – Estrada Nacional 249-4 – Abrunheira – 2710-089 Sintra
Tel.: +351 219 157 200 Fax: +351 219 151 331

N.º de telefone da empresa em caso de emergência:

Tel.. 8h00 - 18h00 (segunda a sexta) + 351 219 157 200

2. Composição / informação sobre os componentes

2.1 Designação química	Teor (em %)	Símbolo	Frases R	EINECS, ELINCS
Nafta (petróleo), leve tratada com hidrogénio	25 - 50	F/Xn/Xi/N	11-38-51-53-65-67	265-151-9
Butanona	15 - 25	F/Xi	11-36-66-67	201-159-0
Acetato de etilo	10 - 20	F/Xi	11-36-66-67	205-500-4
Hexano-n	0,1 -< 2,5	F/Xn/Xi/N	11-62-65-48/20-38-67-51-53	203-777-6
Oxido de zinco	0,1 -< 1	N	50-53	215-222-5
p-tert.-butilfenol	0,1 -< 1	Xi/N	36/37/38-51-53	202-679-0

Ver o texto completo das frases R no ponto 16.

3. Identificação dos perigos

3.1 Para o Homem

Ver pontos 11 e 15.

A preparação é considerada perigosa de acordo com a Directiva 1999/45/CE.

Produto facilmente inflamável.

Na utilização: possível formação de misturas vapor/ar explosivas.

Irritante para os olhos.

Irritante para a pele.

Pode provocar sonolência ou vertigens por inalação dos vapores

Pode provocar fissuras da pele ou secura por exposição repetida.

3.2 Para o ambiente

Ver ponto 12

Tóxico para os organismos aquáticos podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

4. Primeiros socorros

4.1 Em caso de inalação

Remover o acidentado do local em perigo.

Deixar entrar ar fresco e consultar um médico de acordo com os sintomas.

Em caso de perda de consciência colocar o acidentado numa posição lateral estável e procurar um médico.

4.2 Em caso de contacto com os olhos

Lavar bem com muita água, durante vários minutos. Consultar um médico de imediato. Manter a Ficha de Dados de Segurança disponível.



2/7

COLA DE CONTACTO – 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

4.3 Em caso de contacto com a pele

Limpar cuidadosamente os restos de produto com um pano suave e seco.

Lavar bem com sabão e água.

Tirar imediatamente as roupas contaminadas.

4.4 Em caso de ingestão

Não provocar o vômito. Consultar imediatamente um médico.

Manter a Ficha de Dados de Segurança disponível.

4.5 Meios especiais necessários para primeiros socorros

n.g.

5. Medidas de combate a incêndios**5.1 Meios de extinção adequados**CO₂

Pó seco

Espuma resistente a álcool

Pulverizador de jacto de água

Arrefecer os recipientes em perigo com água

5.2 Meios de extinção inadequados por motivos de segurança

Jacto de água

5.3 Perigos específicos da substância ou preparação, consequências de incêndio/queima ou libertação de gases

Em caso de incêndio, podem ocorrer os seguintes perigos:

Óxidos de carbono.

Cloro de hidrogénio

Produtos tóxicos resultantes de pirólise

Misturas vapor/ar explosivas.

5.4 Equipamento de protecção especial no combate a incêndios

Aparelho respiratório autónomo.

5.5 Outras indicações

Eliminar a água de extinção de incêndio contaminada de acordo com a legislação.

6. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais

Ver ponto 13, e para protecção pessoal ver ponto 8.

6.1 Precauções individuais

Afastar possíveis fontes de ignição. Não fumar.

Garantir uma ventilação adequada.

Evitar a inalação e o contacto com os olhos ou com a pele.

6.2 Precauções ambientais

Prevenir infiltrações em sistemas de esgotos.

Se ocorrer uma fuga, construir uma barreira de protecção.

Prevenir infiltrações no solo e em águas superficiais ou subterrâneas.

6.3 Métodos de limpeza

Recolher mecanicamente e eliminar de acordo com o estabelecido no ponto 13.

7. Manuseamento e armazenagem**7.1 Manuseamento****Indicações para um manuseamento seguro:**

Ver ponto 6.1

Garantir uma boa ventilação.

Evitar a inalação dos vapores.

Manter afastado de fontes de ignição. Não fumar.

Eventualmente evitar a acumulação de cargas electrostáticas.

É proibido comer, beber, fumar e manter alimentos no local de trabalho.

Lavar as mãos antes das pausas e do final do trabalho.

Respeitar as indicações do rótulo e as instruções de utilização.

Manusear de acordo com o manual de instruções.

7.2 Armazenagem**Requisitos para armazéns e recipientes:**

Respeitar as regulamentações especiais (na Alemanha, por ex. regulamento de segurança no trabalho).



3/7

COLA DE CONTACTO – 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

Não pode ser armazenado em corredores ou em escadas.
Armazenar unicamente produtos selados, na sua embalagem original.
Pavimento resistente a solventes.

Condições especiais de armazenagem

Ver ponto 10.2

Armazenar em local fresco.

Proteger dos raios solares e do calor.

Armazenar em local bem ventilado.

Armazenar em local seco.

8. Controlo da exposição/protecção individual

Manter uma boa ventilação. Utilizar aspiração local ou uma ventilação geral.

Caso estas medidas sejam insuficientes para manter a concentração abaixo dos valores limites do local de trabalho (AGW), é necessário utilizar protecção respiratória.

Só se aplica se forem listados aqui valores de exposição máximos permissíveis.

Descrição Química	Nafta (petróleo), leve tratada com hidrogénio	
AGW: **200 ppm (1000 mg/m ³)	Spb.-Úf.: ** 4	---
BGW: ---	Outras indicações: ---	

Descrição Química	Butanona	
AGW: 200 ppm (600 mg/m ³) (AGW, CE)	Spb.-Úf.: 1 (I) (AGW), 300 ppm (900 mg/m ³) (CE)	---
BGW: 5 mg/l (urina, b) (BGW)	Outras indicações: DFG, H, Y	

Descrição Química	Acetato de etilo	
AGW: 400 ppm (1500 mg/m ³)	Spb.-Úf.: 2 (I)	---
BGW: ---	Outras indicações: DFG, Y	

Descrição Química	Hexano-n	
AGW: 50 ppm (180 mg/m ³) (AGW), 20 ppm (72 mg/m ³) (CE)	Spb.-Úf.: 8 (II)	---
BGW: 2 mg/l (2,5-hexanodiona plus 4,5-dihidroxi-2-hexanona) (urina, b)	Outras indicações: DFG, Y	

Descrição Química	p-tert.-butilfenol	
AGW: 0,08 ppm (0,5 mg/m ³)	Spb.-Úf.: 2 (II)	---
BGW: 2 mg/l (urina, b)	Outras indicações: DFG, H	

AGW = Valor limite no local de trabalho. E = fracção inalável, A = fracção alveolar. | Spb.-Úf. = categoria de valor máximo - e factor excedente (1 até 8) e categoria (I,II) para valores de curta duração. " = " = valor momentâneo. Categoria (I) = substâncias em que o efeito local é determinante para o valor limite ou substâncias sensíveis para as vias respiratórias, (II) = substâncias com efeito de reabsorção. BGW = valor limite biológico. Momento de tiragem de amostras: a) sem restrições, b) final da exposição e final da camada, c) em exposição prolongada: após várias camadas anteriores, d) antes da camada seguinte, e) após o final da exposição: ... horas. Outras indicações: ARW = valor de referência para o local de trabalho, H = reabsorção pela pele. Y = Não há risco de contaminação dos alimentos caso os valores AGW e BGW não sejam ultrapassados, Z = Não é possível excluir o risco de contaminação dos alimentos mesmo que os valores AGW e BGW sejam cumpridos (ver Nr. 2.7 TRGS 900). DFG = Associação Alemã de Investigação (Comissão MAK). AGS = Comissão para produtos nocivos.

**= O valor limite desta substância foi revogado pela TRGS 900 (Alemanha) de Janeiro 2006 com o objectivo de uma revisão.

8.1 Controlo da exposição profissional**8.1.1 Protecção respiratória:**

Se o valor limite no local de trabalho (AG, Alemanha) e MAK (Suíça, Áustria) for ultrapassado.

Máscara de protecção respiratória com Filtro AX (EN 141).

No caso de concentrações elevadas:

Máscara de protecção respiratória (por ex. EN 137 ou EN 138)

8.2.1.2 Protecção das mãos:

Luvas protectoras resistentes a solventes (EN 374)

Recomendável

Luvas protectoras de borracha de butil (EN 374).



4/7

COLA DE CONTACTO – 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

Espessura mínima em mm:

0,7

Tempo de penetração em minutos:

> 240

Recomenda-se a aplicação de um creme protector para mãos.

8.2.1.3 Protecção dos olhos:

Óculos de segurança herméticos com protecção lateral (EN 166).

8.2.1.4 Protecção da pele:

Vestuário de protecção integral (por ex. calçado de segurança EN 344, vestuário de mangas compridas).

Informações complementares para a protecção das mãos – Não foram efectuados nenhuns testes.

A escolha das preparações foi feita tomando em conta o nosso conhecimento e as informações dos ingredientes.

A escolha dos ingredientes baseou-se nas indicações do fabricante das luvas.

A escolha definitiva do material das luvas deve ser tomada com base no tempo de saturação, taxa de penetração e da degradação.

A escolha das luvas adequadas não depende apenas do material mas também de outras características de qualidade que diferem de fornecedor para fornecedor.

Durante a preparação não é possível prever a resistência do material das luvas, por essa razão deve ser efectuado um teste prévio antes da utilização.

As informações sobre o tempo exacto de saturação do material das luvas devem ser solicitadas ao fornecedor.

9. Propriedades físicas e químicas

Estado físico:	viscoso
Cor:	âmbar
Odor:	solvente
Valor de pH não diluído:	não estimado
Ponto/Intervalo de ebulição (°C):	77
Ponto/Intervalo de fusão (°C):	não estimado
Ponto de inflamação (°C):	< - 18
Temperatura de ignição:	> 200°C
Límite mínimo de explosão:	0,6 Vol%
Límite máximo de explosão:	11,5 Vol%
O produto não é explosivo.	
Possível formação de misturas vapor/ar explosivas/facilmente inflamáveis.	
Pressão de vapor:	160 hPa (20°C)
Densidade (g/ml):	0,86 g/cm ³ (20°C)
Solubilidade em água:	Parcialmente
Viscosidade:	3200 mPas (Brookfield, 20°C), > 7 mm ² /seg (40°C)
Proporção de solvente:	75,1%

10. Estabilidade e Reactividade**10.1 Condições a evitar**

Ver ponto 7

Não é de se esperar em caso de manuseamento e armazenamento correctos (estável).

Aquecimento, chamas, fontes de ignição.

Evitar cargas electrostáticas.

10.2 Matérias a evitar

Ver ponto 7

Evitar o contacto com oxidantes fortes.

10.3 Produtos de decomposição perigosos

Ver ponto 5.3

Não se espera decomposição em caso de utilização correcta.

11. Informação Toxicológica**11.1 Toxicidade aguda**11.1.1 Ingestão: toxicidade oral no rato LD₅₀ (mg/kg):

k.D.v.

11.1.2 Inalação: toxicidade por inalação no rato LC₅₀ (mg/l/4h):

k.D.v.

11.1.3 Contacto com a pele; toxicidade cutânea no rato LD₅₀ (mg/kg):

Ver ponto 15

11.1.4 Contacto com os olhos:

Ver ponto 15



5/7

COLA DE CONTACTO – 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

11.2 Efeitos crónicos

11.2.1	Sensibilização:	k.D.v.
11.2.2	Carcinogenicidade:	k.D.v.
11.2.3	Mutagenicidade:	k.D.v.
11.2.4	Toxicidade reprodutiva:	k.D.v.
11.2.5	Narçose:	Possível

11.3 Outras informações

Classificação de acordo com o processo de cálculo.

Pode ocorrer:

Dores de cabeça.

Vertigens.

Lesões no sistema nervoso central.

Náuseas

O produto remove a gordura natural da pele.

Dermatite (inflamação da pele)

12. Informação Ecológica

Classe de perigo para a água:	1
Autoclassificação:	Sim (VwVwS)
Persistência e degradabilidade:	
É facilmente biodegradável. *, **	
Comportamento em estações de águas residuais:	k.D.v.
AOX k.D.v.	
Toxicidade aquática:	ver ponto 3
Ecotoxicidade:	k.D.v.
Mobilidade:	k.D.v.
Acumulação:	k.D.v.
* Butanona	
** Acetato de etilo	

13. Considerações relativas à eliminação**13.1 de material/preparação/resíduos**

N.º de código de resíduo da CE:

Os códigos de resíduos abaixo indicados são recomendações baseadas numa utilização planeada deste produto. Em determinadas circunstâncias, poderão ser atribuídos outros códigos de resíduos que atendam a condições específicas de utilização e eliminação por parte do utilizador.

08 04 09 resíduos de colas ou vedantes com solventes orgânicos ou outras substâncias perigosas

Recomendações:

Dar cumprimento à legislação local e nacional.

Ex.: Instalação incineradora adequada.

13.2 de material contaminado

Ver ponto 13.1

Dar cumprimento à legislação local e nacional.

15 01 02 – embalagem de plástico

15 01 04 – embalagem de metal

15 01 01 – embalagem de papel e cartão

Esvaziar totalmente a embalagem.

As embalagens não contaminadas podem ser reutilizadas.

Os recipientes que não possam ser limpos devem ser eliminados do mesmo modo que o produto.

14. Informação relativas ao transporte**Informações gerais**

Número da ONU:	1133
Transporte rodoviário/ferroviário (GGVSE/ADR/RID)	
Classe/grupo de embalagem:	3/II
UN 1133 COLAS (REGULAMENTO ESPECIAL 640H)	



6/7

COLA DE CONTACTO – 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

Quantidades limitadas

Código de classificação:

F1

LQ:

7

Transporte por via marítima

Código GGV See/IMDG:

3/III (classe/grupo de embalagem)

Número EmS:

F-E, S-D

Poluente marinho:

n.a.

COLAS

Quantidades limitadas

Transporte aéreo

IATA:

3/-/III (classe/perigos secundários/grupo de embalagem)

Colas

Informações adicionais:

Código de perigosidade e código de embalagem mediante pedido.

15. Informação sobre regulamentação**Classificação segundo os regulamentos de Substâncias Perigosas, incluindo as Directivas da UE (67/548/EEC e 88/379/EEC)**

Símbolo: F/Xi/N

Descrição do perigo:

Facilmente inflamável

Irritante

Perigoso para o ambiente

Frases R:

Frases S:

Frases adicionais:

Contém

Colofónias

Pode provocar reacções alérgicas.

Restrições a observar:

Sim

Respeitar a legislação relativa ao trabalho infantil (legislação alemã).

VOC-CH 75,1% w/w

VOC 1999/13/CE 75,1% w/w

**16. Outras informações**

Estas informações referem-se ao produto quando é entregue.

Classe de armazenagem VCI (Alemanha):

3 A

Pontos submetidos a revisão:

2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16

As frases seguintes descrevem as frases R dos ingredientes (apresentados no ponto 2):

11 Facilmente inflamável.

38 Irritante para a pele.

51 Tóxico para os organismos aquáticos.

53 Pode causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

65 Nocivo: pode causar danos nos pulmões se ingerido.

65 Também nocivo: pode causar danos nos pulmões se ingerido.

67 Pode provocar sonolência ou vertigens por inalação dos vapores.

36 Irritante para os olhos.

66 Pode provocar secura da pele ou fissuras por exposição repetida.

62 Possíveis riscos de comprometer a fertilidade.

48/20 Nocivo: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação.

50 Muito tóxico para os organismos aquáticos.

36/37/38 Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele.

Legenda

n.a. = não aplicável / n.v., k.D.v. = não disponível / n.g. = não testado



7/7

COLA DE CONTACTO – 65,5 ML

Art.: 0893 100 021

Revisto em: 15.05.06

Substitui a versão de: 13.08.04

Data de impressão: 22.08.06

VbF = Regulamentos para líquidos inflamáveis / MAK = Concentração máxima por local de trabalho em ml/mm³ = ppm

BAT = Tolerância biológica por local de trabalho / TRbF = Regulamentos Técnicos para líquidos inflamáveis

WGK = Classe de perigo para a água

WGK3 = muito perigoso para a água, WGK2 = perigoso para a água, WGK1 = ligeiramente perigoso para a água

VOC = componentes orgânicos voláteis

AOX = componentes de halogéneo orgânicos absorvíveis

Este documento foi traduzido de acordo com os dados fornecidos pelo fabricante. Esta informação não se destina a garantir características definitivas, embora seja baseada no nosso conhecimento actual.

Anexo IV

Ficha de segurança verniz

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA 2001/58/CE

Data de revisão: 31/05/2007

Pág. 1 / 8



VERNIZ SINTÉTICO- Brilhante, Meio Brilho ou Cêra
Código: 10021020 , 10021022 , 10021023



1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

- 1.1 Descrição do artigo: VERNIZ SINTÉTICO- Brilhante, Meio Brilho ou Cêra
Código: 10021020 , 10021022 , 10021023
- 1.2 Utilizações previstas: Envernizamento de madeira.
- 1.3 Empresa: NEUCE - INDÚSTRIA DE TINTAS, S.A.
Rua Francisco Rocha - Aptdo. 4514 - 3700-892 - Romariz SJM (Portugal)
Telefone: 256 840040 - Fax: 256 840049
- 1.4 Telefone de emergência: 808250143 (24 h.) (Centro de Informação Antivenenos)

2. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

- 2.1 Descrição química:
Solução de resina alquídica modificada em base solvente.
- 2.2 Componentes perigosos:
Substâncias que intervêm numa percentagem superior ao limite de isenção e representam perigo para a saúde e/ou para o meio ambiente, e/ou com um valor limite de exposição comunitário no local de trabalho:
- | | | | |
|--|--|----------------|------------------------|
| 25 < 50 % | Nafta dissolvente (petróleo), alifático intermédio | EC 265-191-7 | Index No. 649-405-00-X |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | R10 Xn:R65 R66-R67 N:R51-53 | CAS 64742-88-7 | ATP22 |
| 2,5 < 10 % | Xileno (mistura de isómeros) | EC 215-535-7 | Index No. 601-022-00-9 |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | R10 Xn:R20/21 Xi:R38 | CAS 1330-20-7 | ATP25 |
| 2,5 < 10 % | Nafta (petróleo), hidrogénodessulfurizado pesado | EC 265-185-4 | Index No. 649-330-00-2 |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | R10 Xn:R65 R66-R67 N:R51-53 | CAS 64742-82-1 | ATP22 (Nota H.P) |
| < 2,5 % | Etilbenzeno | EC 202-849-4 | Index No. 601-023-00-4 |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | F:R11 Xn:R20 | CAS 100-41-4 | ATP12 |
| < 0,5 % | 2-butanona-oxima | EC 202-496-6 | Index No. 616-014-00-0 |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Carc. Cat.3:R40 Xn:R21 Xi:R41 R43 | CAS 96-29-7 | ATP28 |
| < 0,5 % | Octoato de chumbo | EC 230-784-1 | Index No. 082-001-00-6 |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | Repr.Cat.1:R61 Repr.Cat.3:R62 Xn:R20/22 R33 N:R50-53 | CAS 7319-86-0 | ATP29 (Nota 1) |
| < 0,25 % | 1,2,4-trimetilbenzeno | EC 202-436-9 | Index No. 601-043-00-3 |
| <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | R10 Xn:R20 Xi:R36/37/38 N:R51-53 | CAS 95-63-6 | ATP24 |

Para maior informação sobre componentes perigosos, ver as secções 8, 11, 12 e 16.

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

- 3.1 Classificação CE: R10 | R66-R67 | N:R51-53
- 3.2 Efeitos adversos: Inflamável. Pode provocar secura da pele ou fissuras, por exposição repetida. Pode provocar sonolência e vertigens, por inalação dos vapores. Tóxico para os organismos aquáticos. Pode causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

4. PRIMEIROS SOCORROS



Em caso de dúvida, ou quando persistirem os sintomas do mal-estar, procurar cuidado médico. Nunca administrar nada pela boca a pessoas em estado de inconsciência.

- 4.1 **Por inalação:** Transportar o acidentado para o ar livre fora da zona contaminada. Se a respiração estiver irregular ou parada, aplicar a respiração artificial. Se está inconsciente, colocar em posição de segurança apropriada. Manter coberto com roupa de abrigo enquanto se procura assistência médica.
- 4.2 **Por contacto com a pele:** Remover a roupa contaminada. Lavar a fundo as zonas afectadas com abundante água fria ou morna e sabão neutro, ou com outro produto adequado para limpeza da pele. Não empregar solventes.
- 4.3 **Por contacto com os olhos:** Remover as lentes de contacto. Lavar por irrigação os olhos com água limpa abundante e fresca pelo menos durante 15 minutos, mantendo as palpebras afastadas, até que a irritação diminua. Procurar imediatamente assistência médica especializada.
- 4.4 **Por ingestão:** Em caso de ingestão, requerer assistência médica imediata. Não provocar o vômito, devido ao risco da aspiração. Manter a vítima em repouso.
- 4.5 **Nota para o médico:** A presença de chumbo no organismo pode ser detectada mediante a determinação da quantidade do metal no sangue e urina.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- 5.1 **Meios de extinção:** Extintor de pó ou CO₂. Em caso de incêndios mais graves usar também espuma resistente ao álcool e água pulverizada. Não usar para a extinção: jacto directo de água.
- 5.2 **Perigos específicos:** O fogo pode produzir um denso fumo preto. Como consequência da combustão e da decomposição térmica, podem formar-se produtos perigosos: monóxido de carbono, dióxido de carbono. A exposição aos produtos de combustão ou decomposição pode ser prejudicial para a saúde.
- 5.3 **Equipamento de protecção contra-incêndios:** Dependendo da magnitude do incêndio, pode ser necessário usar vestuário de protecção contra o calor, equipamento de respiração autónomo, luvas, óculos protectores ou viseiras de segurança e botas.
- 5.4 **Outras recomendações:** Arrefecer com água os tanques, cisternas ou recipientes próximos da fonte de calor ou fogo. Observar a direcção do vento. Evitar que os produtos utilizados no combate contra-incêndios, passem para esgotos ou cursos de água.

6. MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

- 6.1 **Precauções individuais:** Eliminar as possíveis fontes de ignição e se necessário, ventilar a área. Não fumar. Evitar o contacto directo com o produto. Evitar respirar os vapores. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.
- 6.2 **Precauções ambientais:** Evitar a contaminação de esgotos, águas superficiais ou subterrâneas e do solo. Em caso de se produzirem grandes derrames ou se o produto contaminar lagos, rios ou esgotos, informar as autoridades competentes, de acordo com a legislação local.
- 6.3 **Métodos de limpeza:** Recolher o derrame com materiais absorventes não-combustíveis (terra, areia, vermiculite, terra de diatomáceas, etc..). Limpar, de preferência, com um detergente biodegradável. Evitar o uso de solventes. Guardar os resíduos num recipiente fechado. Para a posterior eliminação dos resíduos, seguir as recomendações da secção 13.

7. MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

7.1 Precauções no manuseamento:

Cumprir com a legislação em vigor sobre segurança e higiene no trabalho.

- Recomendações gerais:

Evitar todo tipo de derrame ou fuga. Não deixar os recipientes abertos.

- Recomendações para prevenir riscos de incêndio e explosão:

Os vapores são mais pesados do que o ar, podem deslocar-se pelo chão a distâncias consideráveis e podem formar com o ar misturas que ao alcançar fontes de ignição afastadas podem inflamar-se ou explodir. Devido à inflamabilidade, este material só pode ser utilizado em zonas livres de fontes de ignição e afastadas das fontes de calor ou eléctricas. Desligar os telemóveis e não fumar. Não utilizar ferramentas que possam provocar faíscas.

- Ponto de inflamação : 36. °C
- Temperatura de auto-ignição : > 240. °C

- Recomendações para prevenir riscos toxicológicos:

Não comer, beber ou fumar nas zonas de aplicação e secagem. Depois do manuseamento, lavar as mãos com água e sabão. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.

- Recomendações para prevenir a contaminação do meio ambiente:

Produto perigoso para o meio ambiente. Evitar qualquer derrame para o meio ambiente. Ter especial atenção na água de limpeza. No caso de derrames acidentais, seguir as instruções da secção 6.

7.2 Condições de armazenagem:

Proibir o acesso a pessoas não autorizadas. Manter fora do alcance das crianças. O produto deve armazenar-se afastado de fontes de calor e eléctricas. Não fumar na área de armazenagem. Para evitar derrames, os recipientes que forem abertos, devem ser cuidadosamente fechados e mantidos na posição vertical.

- Classe do armazém : Conforme as disposições vigentes.
- Tempo máximo do armazenagem : 24. meses
- Intervalo das temperaturas : min: 5. °C, max: 35. °C

- Condições que devem evitar-se:

- Calor: Manter afastado de fontes de calor.
- Luz: Se é possível, evitar a incidência directa de radiação solar.
- Humidade: Evitar condições de humidade extremas.

- Matérias incompatíveis:

Manter afastado de agentes oxidantes e de materiais altamente alcalinos ou ácidos fortes.

- Tipo de embalagem:

Conforme as disposições vigentes.

7.3 Utilizações específicas:

Não existem recomendações particulares pelo uso deste produto distintas das já indicadas.

8. CONTROLO DE EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO PESSOAL 98/24/CE (DL.290/2001)

8.1 Valores limite de exposição (TLV) AGCIH 2006 (NP 1796:2004)	TLV-TWA		TLV-STEL			Ano
	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³		
Nafta dissolvente (petróleo), alifático intermédio	100.	525.			Valor interno	
Xileno (mistura de isómeros)	100.	434.	150.	651.	A4	1996
Nafta (petróleo), hidrogénodessulfurizado pesado	100.	525.			Valor interno	
Etilbenzeno	100.	434.	125.	543.	A3	2002
Octoato de chumbo		0.050			A3	Como Pb 1995
1,2,4-trimetilbenzeno	25.	123.				1987

TLV - Valor Limite Umbral, TWA - Media Ponderada no Tempo, STEL - Limite Exposição Curta Duração.
A3 - Carcinogéneo nos animais.
A4 - Não classificado como carcinogéneo em humanos.

· É de aplicação a Directiva 82/605/CEE (DL.274/89), relativa a prevenção de riscos e protecção da saúde dos trabalhadores por presença de chumbo metálico e os seus compostos iónicos nos ambientes de trabalho.

8.2 Controlo da exposição profissional, Directiva 89/686/CEE (DL.128/93~DL.139/95):

Providenciar uma ventilação adequada. Para isto, deve-se realizar uma muito boa ventilação no local, usando um bom sistema de extracção geral. Se isto não for suficiente para manter as concentrações de partículas e vapores abaixo dos limites de exposição durante o trabalho, o utilizador deve usar uma protecção respiratória apropriada.

- **Requerimento de ventilação** : > 61733. m³/l (máximo) Ar/Preparação
Para manter abaixo do valor TLV do produto. Requer-se ventilação especial.

- Protecção do sistema respiratório:

Evitar a inalação de vapores.

- **Máscara:**

Máscara para gases e vapores (EN141). Para obter um nível de protecção adequado, a classe de filtro deve escolher-se em função do tipo e concentração dos agentes contaminantes presentes, de acordo com as especificações do fabricante de filtros.

- Protecção dos olhos e face:

Instalar fontes oculares de emergência nas proximidades da zona de utilização.

- **Óculos:**

Óculos de segurança com protecções laterais contra salpicos dos líquidos (EN166).

- **Viseira de segurança:** Não.

- Protecção das mãos e da pele:

Instalar chuveiros de emergência nas proximidades da zona de utilização.

- **Luvas:**

Luvas resistentes aos produtos químicos (EN374).

- **Botas:** Não.

- **Avental:** Não.

- **Fato macaco:**

Recomenda-se usar roupas anti-estáticas feitas com fibras naturais ou de fibras sintéticas resistentes a altas temperaturas. Guardar a roupa de trabalho sob controlo e separada do resto. Não levar a roupa contaminada para casa. Lavar a roupa de trabalho contaminada antes de usar outra vez.

8.3 Controlo da exposição ambiental:

Evitar qualquer derrame para o meio ambiente. Evitar a emissão na atmosfera.



9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

- Estado físico	: Líquido.
- Cor	: Incolor.
- Odor	: Característico.
- Viscosidade	: 102.-138. seg.CF4 a 20°C
- Viscosidade	: 137.-167. mPa.s a 40°C
- Massa específica	: 0.9-1.0 kg/l a 20°C
- Não voláteis	: 46.-56. % Peso
- Solubilidade em água	: Imiscível
- Ponto de inflamação	: 36. °C
- Ponto de ebulição	: > 136. °C a 760 mmHg
- Pressão do vapor	: ~ 3.0 mmHg a 20°C

Para maior informação sobre propriedades físicas e químicas relativas a segurança e meio ambiente, ver as secções 7 e 12.

10. ESTABILIDADE E REACTIVIDADE

10.1 Condições a evitar: Estável dentro das condições recomendadas de armazenagem e manuseamento.

10.2 Matérias a evitar: Possível reacção perigosa com agentes oxidantes, ácidos.

10.3 Decomposição térmica: Como consequência da decomposição térmica, podem formar-se produtos perigosos: monóxido de carbono.

11. INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

Não existem dados toxicológicos experimentais disponíveis sobre a preparação.

11.1 Efeitos toxicológicos:

- A exposição à concentração de vapores do solvente acima do limite de exposição ocupacional fixado, pode resultar num efeito prejudicial à saúde, com a irritação das mucosas e do aparelho respiratório, e um efeito prejudicial nos rins, fígado e sistema nervoso central. Os sintomas incluem: dor de cabeça, vertigem, cansaço, fraqueza muscular, sonolência e em casos extremos, a perda de consciência. A sua ingestão pode produzir os seguintes efeitos: irritação de garganta, dor abdominal, sonolência, náuseas, vômitos e diarreia; outros efeitos podem ser iguais aos descritos na exposição aos vapores. O contacto repetido e prolongado com os solventes da preparação, pode causar a remoção da gordura natural da pele, com o resultado de dermatites de contacto não-alérgico e absorção através da pele. Os salpicos do líquido nos olhos podem causar irritação e danos reversíveis.
- A intoxicação aguda por compostos inorgânicos de chumbo produz dores gástricas e abdominais, vômitos, diarreia, anemia, insuficiência renal e saturnismo; a intoxicação crónica pode também afetar o sistema nervoso central em forma de cefaleias, insónia e alterações do carácter e da memória.
- Contém substâncias sensibilizantes. Pode desencadear uma reacção alérgica.

11.2 Doses e concentrações letais de componentes individuais :	DL50 Oral mg/kg	DL50 Cutânea mg/kg	CL50 Inalação mg/m3.4horas
Xileno (mistura de isómeros)	4300. Cobaia	1700. Coelho	22080. Cobaia
Nafta (petróleo), hidrogénodessulfurizado pesado	6000. Cobaia	3000. Cobaia	
Etilbenzeno	3500. Cobaia	17800. Coelho	
2-butanona-oxima	2400. Cobaia		
1,2,4-trimetilbenzeno	3400. Cobaia	3160. Coelho	

Para maior informação, ver secções 2 e 8.

12. INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

Não existem dados ecotoxicológicos experimentais disponíveis sobre a preparação.

12.1 Derrames no solo:

Evitar a penetração no terreno.

12.2 Derrames na água:

Tóxico para os organismos aquáticos. Pode causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático. Não se deve permitir que o produto entre nos esgotos nem em linhas de água.

12.3 Emissões na atmosfera:

Debido a la volatilidad, se pueden producir emisiones a la atmósfera durante la manipulación y uso. Evitar a emissão na atmosfera.

- COV (produto pronto a usar*):

É de aplicação a Directiva 2004/42/CE (DL.181/2006), relativa a limitação de emissões de compostos orgânicos voláteis devidas ao uso de solventes orgânicos: TINTAS E VERNIZES (definidos na Directiva 2004/42/CE (DL.181/2006), Anexo I.1): Subcategoria da emissão e) Verniz para aplicação em remates de madeira, em base solvente. COV (produto pronto a usar*) ($10021020 / 1020000 = 100 / 10$ em peso) : 500. g/l* (COV máx. 500. g/l* a partir do 01.01.2007 e COV máx. 400. g/l* a partir do 01.01.2010).

- COV (instalações industriais):

Se o produto é utilizado numa instalação industrial, deve-se verificar se é de aplicação a Directiva 1999/13/CE (DL.242/2001), relativa a limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas actividades e instalações industriais.

- Fotodegradabilidade:

Os vapores de hidrocarbonetos degradam-se na atmosfera por reacções fotoquímicas, particularmente em contacto com radicais hidroxilo, pela influência da luz solar, formando-se radicais de hidrocarbonetos livres. Está previsto a degradação no meio atmosférico em poucos dias.

12.4 Dados ecotoxicológicos de componentes individuais :

	CL50 mg/l.96horas	CE50 mg/l.48horas	CE50 mg/l.72horas
Xileno (mistura de isómeros)	14. Peixes	16. Dáfnia	
Nafta (petróleo), hidrogénodessulfurizado pesado		2.3 Dáfnia	
Etilbenzeno	12. Peixes		33. Algas
2-butanona-oxima	844. Peixes	1750. Dáfnia	
1,2,4-trimetilbenzeno	9.2 Peixes	6.1 Dáfnia	

13. CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1 Manuseamento dos resíduos, Directiva 75/442/CEE~91/156/CE (DL.310/95): Tomar todas as medidas que sejam necessárias para evitar ao máximo a produção de resíduos. Analisar possíveis métodos de revalorização ou reciclagem. Não efectuar a descarga no sistema de esgotos ou no ambiente; entregar num local autorizado para recolha de resíduos. Eliminar este produto e o seu recipiente, enviando-os para local autorizado para a recolha de resíduos perigosos e especiais. Os resíduos devem manipular-se e eliminar-se de acordo com as legislações locais e nacionais vigentes. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.

13.2 Eliminação dos recipientes vazios, Directiva 94/62/CE (DL.366-A/97 e Portaria nº 29-B/98):

Os recipientes vazios e embalagens devem eliminar-se de acordo com as legislações locais e nacionais vigentes.

13.3 Procedimentos da neutralização ou destruição do produto: Incineração controlada em instalações especiais de resíduos químicos, mas de acordo com os regulamentos locais.

14. INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

TINTAS

14.1 Transporte rodoviário, Directiva 94/55/CE (ADR 2007): Transporte ferroviário, Directiva 96/49/CE (RID 2007):

Classe: 3 Grupo de embalagem: III UN nº 1263

Documento do transporte: Documento do transporte.
Instruções escritas.



(Disposição especial 640E)

14.2 Transporte via marítima (IMDG 33-06):

Classe: 3 Grupo de embalagem: III UN nº 1263
Ficha de Emergência (EmS): F-E,S_E
Guia de Primeiros Socorros (MFAG): 310,313
Poluente marinho: Não.

Documento do transporte: Conhecimento do embarque.



14.3 Transporte via aérea (ICAO/IATA 2007):

Classe: 3 Grupo de embalagem: III UN nº 1263

Documento do transporte: Conhecimento aéreo.



15. INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

15.1 Etiquetagem CE:

R10 , N



O produto é etiquetado como INFLAMÁVEL e PERIGOSO PARA O MEIO AMBIENTE de acordo com a Directiva 67/548/CEE~2004/73/CE (DL.82/95~DL.27-A/2006) e 1999/45/CE~2006/8/CE

R10 Inflamável. R66 Pode provocar secura da pele ou fissuras, por exposição repetida. R67 Pode provocar sonolência e vertigens, por inalação dos vapores. R51/53 Tóxico para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático. S2 Manter fora do alcance das crianças. S24/25 Evitar o contacto com a pele e os olhos. S29/56 Não deitar os resíduos no esgoto. Eliminar este produto e o seu recipiente, enviando-os para local autorizado para a recolha de resíduos perigosos ou especiais. S51 Utilizar somente em locais bem ventilados. P90 Contém chumbo. Não utilizar em superfícies que possam ser mordidas ou chupadas por crianças. P99 Contém 2-butanona-oxima. Pode desencadear uma reacção alérgica.

- Componentes perigosos: Nenhum em percentagem igual ou superior ao limite para o nome.

15.2 Restrições à comercialização e utilização, Directiva 76/769/CEE (DL.47/90):

Não aplicável.

15.3 Outras legislações CE:

· É de aplicação a Directiva 2004/42/CE (DL.181/2006), relativa a limitação de emissões de compostos orgânicos voláteis devidas ao uso de solventes orgânicos: Contém COV máx. 501. g/l - O valor limite 2004/42/CE-IIA cat. e) para o produto pronto a usar é COV máx. 500. g/l (2007).

15.4 Outras legislações:

Não disponível

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

Texto das Frases R cujo numero aparece na secção 2:

R10 Inflamável. R11 Fácilmente inflamável. R20 Nocivo por inalação. R21 Nocivo em contacto com a pele. R33 Perigo de efeitos cumulativos. R38 Irritante para a pele. R40 Possibilidade de efeitos cancerígenos. R41 Risco de graves lesões oculares. R43 Pode causar sensibilização em contacto com a pele. R61 Risco durante a gravidez com efeitos adversos na descendência. R62 Possíveis riscos de comprometer a fertilidade. R65 Nocivo: pode causar danos nos pulmões se ingerido. R66 Pode provocar secura da pele ou fissuras, por exposição repetida. R67 Pode provocar sonolência e vertigens, por inalação dos vapores. R20/21 Nocivo por inalação e em contacto com a pele. R20/22 Nocivo por inalação e ingestão. R36/37/38 Irritante para os olhos, vias respiratórias e pele. R50/53 Muito tóxico para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático. R51/53 Tóxico para os organismos aquáticos, podendo causar efeitos nefastos a longo prazo no ambiente aquático.

Nota P : Não é necessário aplicar a classificação como cancerígeno se é possível demonstrar que a substância contém menos do 0.1% em peso de benzeno (EC No. 200-753-7).

Nota 1 : As concentrações indicadas expressam percentagens em peso do elemento metálico sobre o peso total da preparação.

Regulações sobre Fichas de Segurança:

Ficha de Dados de Segurança em conformidade com a Directiva 91/155/CEE~2001/58/CE (DL.82/2003).

Histórico:

Versão: Provisório

Data da impressão:

10/03/2008

Anexo V

Ficha de segurança tapa poros

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA 2001/58/CE

Data de revisão: 31/05/2007

Pág. 1 / 8



TAPA POROS AQUOSO
Código: 2003

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

- 1.1 Descrição do artigo: TAPA POROS AQUOSO
Código: 2003
- 1.2 Utilizações previstas: Produto para preparar e reparar madeira.
- 1.3 Empresa: NEUCE - INDÚSTRIA DE TINTAS, S.A.
Rua Francisco Rocha - Aptdo. 4514 - 3700-892 - Romariz SJM (Portugal)
Telefone: 256 840040 - Fax: 256 840049
- 1.4 Telefone de emergência: 808250143 (24 h.) (Centro de Informação Antivenenos)

2. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

- 2.1 Descrição química:
Polímero acrílico em emulsão.
- 2.2 Componentes perigosos:
Substâncias que intervêm numa percentagem superior ao limite de isenção:

< 0,5 %	Copolímero siloxano/silicona poliéter	EC NLP	Autoclasificado
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Xn:R20/21 Xi:R38-R41 N:R51-53	CAS 68938-54-5

Para maior informação, ver as secções 8, 11, 12 e 16.

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

- 3.1 Classificação CE:
Este produto não está considerado perigoso, de acordo com a Directiva 67/548/CEE~2004/73/CE (DL.82/95~DL.27-A/2006) e 1999/45/CE~2006/8/CE
- 3.2 Efeitos adversos: Ver a secção 11.

4. PRIMEIROS SOCORROS



Em caso de dúvida, ou quando persistirem os sintomas do mal-estar, procurar cuidado médico. Nunca administrar nada pela boca a pessoas em estado de inconsciência.

- 4.1 Por inalação: Transportar o acidentado para o ar livre fora da zona contaminada. Se a respiração estiver irregular ou parada, aplicar a respiração artificial. Se está inconsciente, colocar em posição de segurança apropriada. Manter coberto com roupa de abrigo enquanto se procura assistência médica.
- 4.2 Por contacto com a pele: Remover a roupa contaminada. Lavar a fundo as zonas afectadas com abundante água fria ou morna e sabão neutro, ou com outro produto adequado para limpeza da pele. Não empregar solventes.
- 4.3 Por contacto com os olhos: Remover as lentes de contacto. Lavar por irrigação os olhos com água limpa abundante e fresca pelo menos durante 15 minutos, mantendo as palpebras afastadas, até que a irritação diminua. Procurar imediatamente assistência médica especializada.
- 4.4 Por ingestão: Em caso de ingestão, requerer assistência médica imediata. Não provocar o vômito, devido ao risco da aspiração. Manter a vítima em repouso.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

Não combustível. Em caso de incêndio ao redor, estão permitidos todos os agentes extintores.

6. MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

- 6.1 **Precauções individuais:** Evitar o contacto directo com o produto. Evitar respirar os vapores. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.
- 6.2 **Precauções ambientais:** Evitar a contaminação de esgotos, águas superficiais ou subterrâneas e do solo. Em caso de se produzirem grandes derrames ou se o produto contaminar lagos, rios ou esgotos, informar as autoridades competentes, de acordo com a legislação local.
- 6.3 **Métodos de limpeza:** Recolher o derrame com materiais absorventes (serrim, terra, areia, vermiculite, terra de diatomáceas, etc.). Evitar o uso de solventes. Guardar os resíduos num recipiente fechado. Para a posterior eliminação dos resíduos, seguir as recomendações da secção 13.

7. MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

7.1 Precauções no manuseamento:

Cumprir com a legislação em vigor sobre segurança e higiene no trabalho.

- Recomendações gerais:

Evitar todo tipo de derrame ou fuga. Não deixar os recipientes abertos.

- Recomendações para prevenir riscos de incêndio e explosão:

Não aplicável.

- Recomendações para prevenir riscos toxicológicos:

Não comer, beber ou fumar nas zonas de aplicação e secagem. Depois do manuseamento, lavar as mãos com água e sabão. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.

7.2 Condições de armazenagem:

Proibir o acesso a pessoas não autorizadas. Manter fora do alcance das crianças. Para evitar derrames, os recipientes que forem abertos, devem ser cuidadosamente fechados e mantidos na posição vertical.

- Classe do armazém : Conforme as disposições vigentes.
- Tempo máximo do armazenagem : 12. meses
- Intervalo das temperaturas : min: 5. °C, max: 35. °C

- Condições que devem evitar-se:

- Luz: Se é possível, evitar a incidência directa de radiação solar.

- Matérias incompatíveis:

Manter afastado de agentes oxidantes e de materiais altamente alcalinos ou ácidos fortes.

- Tipo de embalagem:

Conforme as disposições vigentes.

7.3 Utilizações específicas:

Não existem recomendações particulares pelo uso deste produto distintas das já indicadas.

8. CONTROLO DE EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO PESSOAL 98/24/CE (DL.290/2001)

8.1 Valores limite de exposição TLV AGCIH-2006:

Não disponível.

8.2 Controlo da exposição profissional, Directiva 89/686/CEE (DL.128/93~DL.139/95):

Providenciar uma ventilação adequada. Para isto, deve-se realizar uma muito boa ventilação no local, usando um bom sistema de extracção geral. Se isto não for suficiente para manter as concentrações de partículas e vapores abaixo dos limites de exposição durante o trabalho, o utilizador deve usar uma protecção respiratória apropriada.

- Protecção do sistema respiratório:

Evitar a inalação de vapores.

- Máscara:

Máscara para gases e vapores (EN141). Para obter um nível de protecção adequado, a classe de filtro deve escolher-se em função do tipo e concentração dos agentes contaminantes presentes, de acordo com as especificações do fabricante de filtros.

- Protecção dos olhos e face:

Instalar fontes oculares de emergência nas proximidades da zona de utilização.

- Óculos:

Óculos de segurança com protecções laterais contra salpicos dos líquidos (EN166).

- Viseira de segurança: Não.

- Protecção das mãos e da pele:

Instalar chuveiros de emergência nas proximidades da zona de utilização. O uso de cremes protectores pode ajudar a proteger as áreas expostas da pele. Não devem ser aplicados cremes protectores depois da exposição.

- Luvas:

Luvas resistentes aos produtos químicos (EN374). O tempo de penetração das luvas seleccionadas deve ser superior ao período de uso pretendido. As luvas devem ser substituídas imediatamente se se observam indícios de degradação.

- Botas: Não.

- Avental: Não.

- Fato macaco: Aconselhável.

8.3 Controlo da exposição ambiental:

Evitar qualquer derrame para o meio ambiente. Evitar a emissão na atmosfera.



9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

- Estado físico	:	Líquido.
- Cor	:	Branco pálido.
- Odor	:	Característico
- Viscosidade	:	100. seg.CF4 a 20°C
- pH	:	8. a 20°C
- Massa específica	:	1.04 kg/l a 20°C
- Não voláteis	:	25.5 % Peso
- Ponto de inflamação	:	Não inflamável
- Ponto de ebulição	:	> 100. °C a 760 mmHg
- Temperatura de decomposição	:	177. °C
- Pressão do vapor	:	17.5 mmHg a 20°C

Para maior informação sobre propriedades físicas e químicas relativas a segurança e meio ambiente, ver as secções 7 e 12.

10. ESTABILIDADE E REACTIVIDADE

10.1 **Condições a evitar:** Estável dentro das condições recomendadas de armazenagem e manuseamento.

10.2 **Matérias a evitar:** Possível reacção perigosa com agentes oxidantes, ácidos.

10.3 **Decomposição térmica:** Como consequência da decomposição térmica, podem formar-se produtos perigosos.

11. INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA

Não existem dados toxicológicos experimentais disponíveis sobre a preparação.

11.1 Efeitos toxicológicos:

Não disponível

11.2 Doses e concentrações letais de componentes individuais :	DL50 Oral	DL50 Cutânea	CL50 Inalação
Copolímero siloxano/silicona poliéter	mg/kg	mg/kg	mg/m ³ .4horas
	3200. Cobaia		1080. Cobaia

Para maior informação, ver secções 2 e 8.

12. INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

Não existem dados ecotoxicológicos experimentais disponíveis sobre a preparação.

12.1 Derrames no solo:

Evitar a penetração no terreno.

12.2 Derrames na água:

Não se deve permitir que o produto entre nos esgotos nem em linhas de água.

12.3 Emissões na atmosfera:

Debido a la volatilidad, se pueden producir emisiones a la atmósfera durante la manipulación y uso. Evitar a emissão na atmosfera.

- COV (subministração) : 1.0 g/l

- COV (produto pronto a usar*):

· É de aplicação a Directiva 2004/42/CE (DL.181/2006), relativa a limitação de emissões de compostos orgânicos voláteis devidas ao uso de solventes orgânicos: TINTAS E VERNIZES (definidos na Directiva 2004/42/CE (DL.181/2006), Anexo I.1): Subcategoria da emissão g) Primário selante para madeira, em base aquosa. COV (produto pronto a usar*) : 1. g/l* (COV máx. 50. g/l* a partir do 01.01.2007 e COV máx. 30. g/l* a partir do 01.01.2010).

- COV (instalações industriais):

· Se o produto e utiliza numa instalação industrial, deve-se verificar se é de aplicação a Directiva 1999/13/CE (DL.242/2001), relativa a limitação das emissões de compostos orgânicos voláteis resultantes da utilização de solventes orgânicos em certas actividades e instalações industriais: Solventes : 1.0% Peso.

12.4 Dados ecotoxicológicos

de componentes individuais :

Copolímero siloxano/silicona poliéter

CL50

mg/l.96horas

2.1 Peixes

CE50

mg/l.48horas

1.1 Dáfnia

CE50

mg/l.72horas

28. Algas

13. CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1 **Manuseamento dos resíduos, Directiva 75/442/CEE~91/156/CE (DL.310/95):** Tomar todas as medidas que sejam necessárias para evitar ao máximo a produção de resíduos. Analisar possíveis métodos de revalorização ou reciclagem. Não efectuar a descarga no sistema de esgotos ou no ambiente; entregar num local autorizado para recolha de resíduos. Os resíduos devem manipular-se e eliminar-se de acordo com as legislações locais e nacionais vigentes. No controlo da exposição e medidas de protecção individual ver secção 8.

13.2 **Eliminação dos recipientes vazios, Directiva 94/62/CE (DL.366-A/97 e Portaria nº 29-B/98):**

Os recipientes vazios e embalagens devem eliminar-se de acordo com as legislações locais e nacionais vigentes.

13.3 **Procedimentos da neutralização ou destruição do produto:** Desaguadouro oficialmente autorizado, de acordo com os regulamentos locais.

Anexo VI

CRONOGRAMA

2011								
ACTIVIDADES	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Aulas de Investigação Aplicada								
Escolha do tema da Investigação e apresentação do pré-projecto								
Pesquisa bibliográfica								
Entrega do pré-projecto								
Estagio								
Trabalho de campo								
Recolha de dados								
Elaboração do projecto								
Reunião / contacto com o orientador do projecto								
Entrega do projecto								
Apresentação do projecto								

Apêndices

Apêndice I

Lista de Verificação

Caracterização
Empresa: Instituição Hospitalar Pública
Sector/Posto de Trabalho: Oficina de Carpintaria
Morada:
Localidade:
Data da Visita: 4, 5, 11 e 12 de Agosto
Auditoria realizada por: Ana Carla Amaral
O edifício foi construído para o fim a que se destina: sim
Número de Trabalhadores: 2
Legenda: N/A – Não Aplicável

1. Espaço Unitário do Trabalho

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 4º, ponto 2, alínea a)	1.1	Área útil por trabalhador é \geq a 2 m ²	X			
Portaria 987/93 Artigo 2º, ponto 2	1.2	Espaço entre os postos de trabalho é \geq 60 cm	X			
Dec. Lei 243/86 Artigo 4º, ponto 2, alínea b)	1.3	Volume de trabalho é \geq a 11,5 m ³	X			
Portaria 987/93 Artigo 2º, ponto 3						
Dec. Lei 243/86 Artigo 4º, ponto 2, alínea c)	1.4	O pé direito \geq 3 m	X			
Portaria 987/93 Artigo 2º, ponto 1						

2. Instalações e Locais de Passagem

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Portaria 987/93 Artigo 10º, ponto 1	2.1	O pavimento é anti-derrapante		X		
	2.2	O pavimento encontra-se em bom estado		X		Seria aconselhável a sua manutenção
Portaria 987/93 Artigo 13º, ponto 2	2.3	Largura das escadas e vias de passagem é $\geq 1,2$ m	X			
Portaria 987/93 Artigo 10º, ponto 2	2.4	As paredes são lisas e de fácil limpeza		X		Paredes rugosas

3. Meios de detecção e combate de incêndios

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 36º Portaria 987/93 Artigo 5º	3.1	Existem extintores	X			
	3.2	Estão sinalizados	X			
	3.3	Estão bem localizados		X		Deveriam localizar-se mais próximo dos postos de trabalho e não apenas no meio do corredor
	3.4	Estão desobstruídos		X		Verificou-se a presença de caixas de cartão e outros objectos ao lado e à frente dos mesmos
	3.5	Prazo de recarga cumprido	X			
	3.6	O manípulo do extintor está a 1,20 m do pavimento	X			
	3.7	Existe carretéis		X		A área é inferior a 500m ² e não recebe mais de 200 pessoas
	3.8	Estão sinalizados			X	
	3.9	Existe sistemas de detecção e alarme de incêndio		X		
Dec. Lei 243/86 Artigo 37º	3.10	Existe Plano de Emergência Interno (PEI)	X			Não existe PEI a nível desta secção em particular, sendo que não é obrigatório, uma vez que é da categoria 1; existe PEI a nível de toda a instituição.
	3.11	Os Trabalhadores têm conhecimento PEI	X			
	3.12	São efectuados exercícios/simulacros	X			
	3.13	Existe planta de emergência	X			

	3.14	Está fixada e de forma visível	X			
--	-------------	--------------------------------	----------	--	--	--

4. Sinalização de segurança

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 141/95 Artigo 5º, ponto 1	4.1	Existe sinalização de segurança	X			
	4.2	É suficiente e adequada aos riscos existentes		X		
Dec. Lei 141/95 Artigo 8º Portaria 1456-A/95	4.3	Está de acordo com a legislação	X			

5. Saídas de emergência

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Portaria 987/93 Artigo 4º	5.1	Existem saídas de emergência	X			
	5.2	Existem em números suficientes	X			Efectivo <50, mínimo de 1 saída
	5.3	As Portas abrem para o exterior	X			
	5.4	Estão sinalizadas	X			
	5.5	Existem barras anti-pânico		X		Portas com fechaduras

6. Equipamentos de Protecção Individual (EPI's)

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 47º Dec. Lei 348/93 Artigo 5º, ponto 1	6.1	Existem EPI's	X			
	6.2	São adequados aos riscos	X			
	6.3	São suficientes		X		Na carpintaria apenas se verificam 1 exemplar de cada EPI
	6.4	Têm boa manutenção		X		Observou-se a necessidade de limpeza e manutenção dos mesmos
	6.5	São certificados	X			
Dec. Lei 348/93 Artigo 8º	6.6	Os trabalhadores utilizam-nos de acordo com as instruções	X			No entanto não utilizam sempre que necessário
Dec. Lei 348/93 Artigo 5º, ponto 3	6.7	Os EPI's são de uso pessoal		X		Aparentemente os EPI's existentes são apenas utilizados pelo carpinteiro que trabalha permanentemente na

						oficina
Dec. Lei 348/93 Artigo 6º e 9º	6.8	Os trabalhadores receberam formação/informação		X		

7. Iluminação

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 14º Portaria 987/93 Artigo 8º	7.1	Existe iluminação natural	X			
	7.2	Existe iluminação artificial	X			
	7.3	A iluminação é adequada		X		Pouca iluminação artificial, não adaptada à especificidade do trabalho. Apenas existem luminárias para alimentação geral, estas encontram-se a uma altura muito elevada.
	7.4	Existe iluminação local		X		
	7.5	A iluminação é de intensidade uniforme	X			
	7.6	A iluminação provoca contrastes e reflexos nos planos de trabalho		X		
	7.7	A iluminação provoca encandeamento		X		
	7.8	A superfície de iluminação natural é superior a 1/3 da área de pavimento a iluminar	X			
Dec. Lei 243/86 Artigo 15º Portaria 987/93 Artigo 8º	7.9	Existe iluminação de emergência		X		

8. Ruído e Vibrações

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 182/2006 Artigo 5º, ponto 1	8.1	Foi efectuado estudo de ruído		X		
Dec. Lei 182/2006 Artigo 3º, ponto 1	8.2	O ruído ultrapassa o valor limite de exposição, 87 dB	X			Apesar de não ter sido realizado o estudo, estima-se que este valor seja ultrapassado
Dec. Lei 182/2006 Artigo 10º	8.3	Os trabalhadores estão informados dos níveis a que estão expostos			X	

Dec. Lei 46/2006 Artigo 5º, ponto 1	8.4	Foi efectuado estudo de vibrações		X		
Dec. Lei 46/2006 Artigo 3º	8.5	Os trabalhadores estão informados dos níveis a que estão expostos			X	

9. Substâncias perigosas, explosivas e inflamáveis

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 29º e artigo 32º	9.1	Existem substâncias perigosas, explosivas e inflamáveis	X			Colas brancas e de contacto, tapa-poros
Dec. Lei 243/86 Artigo 29º, ponto 1	9.2	Existe armazém próprio		X		
	9.3	O local encontra-se ventilado		X		
Portaria 732-A/96 Artigo 18º, ponto 1 Dec. Lei n.º 82/2003 Artigo 9º, ponto 1	9.4	As embalagens estão rotuladas	X			
Portaria 732-A/96 Artigo 21º, ponto 1 Dec. Lei n.º 82/2003 Artigo 13º, ponto 1	9.5	Existem Fichas de Dados de Segurança		X		

10. Atmosfera de trabalho

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
	10.1	A atmosfera de trabalho e instalações comuns garante a saúde e bem-estar dos trabalhadores		X		
Dec. Lei 243/86 Artigo 10º	10.2	Os locais de trabalho e instalações comuns contêm meios que permitam a renovação natural e permanente do ar ou renovação forçada de ar		X		Apesar de existirem portas para o exterior, não se verifica a renovação de ar necessária
	10.3	Os postos de trabalho que libertam ou produzem produtos incómodos, tóxicos ou infectantes estão providos de dispositivos de captação local e respectiva drenagem		X		
	10.4	Os postos acima referidos estão isolados dos restantes postos de trabalho		X		

11. Temperatura e humidade

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 11º Portaria 987/93 Artigo 7º	11.1	A temperatura ambiente oscila entre os 18°C e 22.°C		X		
	11.2	A humidade relativa oscila entre os 50% e 70%	X			
	11.3	Existem sistemas de ar condicionado ou outros sistemas de aquecimento/arrefecimento		X		Apenas se verifica o sistema de aquecimento central do hospital

12. Armazém / arquivos

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 34º	12.1	Existem armazéns, arrecadação e arquivos	X			
	12.2	Possuem iluminação natural	X			
	12.3	Possuem iluminação artificial	X			
	12.4	Possuem ventilação adequada		X		
Dec. Lei 243/86 Artigo 35º	12.5	A altura das pilhas é elevada	X			
	12.6	As pilhas prejudicam a distribuição da luz	X			
	12.7	As pilhas obstruem as vias de passagem ou saídas de emergência		X		
	12.8	As pilhas obstruem os equipamentos de luta contra incêndios		X		
	12.9	As estantes indicam o peso máximo a suportar		X		

13. Conservação e higienização

Legislação			Conservados		Higienizados	
			Sim	Não	Sim	Não
Dec. Lei 243/86 Artigo 6º	13.1	Os locais de trabalho encontram-se		X		X
	13.3	As zonas de passagem encontram-se		X		X
	13.4	As instalações comuns encontram-se		X		X

14. Desperdícios

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 9º	14.1	São colocados em recipientes resistentes, higienizáveis com tampa		X		
	14.2	São removidos diariamente do local de trabalho		X		Principalmente no que diz respeito aos produtos resultantes do trabalho com a madeira, partículas e serradura
	14.3	São suficientes para todos os postos de trabalho			X	
	14.4	Libertam substâncias perigosas, tóxicas ou infectantes	X			
	14.5	Cada posto de trabalho tem recipiente próprio		X		

15. Operações de limpeza e desinfecção

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 8º	15.1	As operações levantam poeiras	X			
	15.2	São efectuadas fora do horário laboral		X		
	15.3	Os produtos utilizados são irritantes ou tóxicos		X		
Dec. Lei 243/86 Artigo 7º	15.4	É efectuada limpeza diária aos pavimentos	X			
	15.5	É efectuada limpeza diária aos planos de trabalho e utensílios		X		
	15.6	É efectuada limpeza periódica a paredes e tectos		X		
	15.7	É efectuada limpeza periódica a superfícies de luz natural ou artificial		X		
	15.8	A limpeza é feita por pessoal especializado		X		É feita pelo pessoal da limpeza comum a todo o hospital

16. Instalações e equipamentos de higiene e bem-estar

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 38º e 40º	16.1	Existem instalações sanitárias	X			
	16.2	Possuem lavatórios e providos de sabão	X			
	16.3	Têm cabines de chuveiro		X		
	16.4	Têm vestiários	X			

	16.5	Têm armários	X			
--	-------------	--------------	----------	--	--	--

17. Primeiros socorros

Legislação			Sim	Não	N/A	Observações
Dec. Lei 243/86 Artigo 48º Portaria 986/93 Artigo 21	17.1	Existem postos, armários, caixas ou bolsas de 1.ºs socorros		X		
	17.2	Estão sinalizados			X	
	17.3	O conteúdo está em condições de assepsia			X	
	17.4	Existem instruções para os primeiros cuidados			X	
	17.5	Estão adequadamente distribuídos pelos postos de trabalho			X	

Medidas recomendadas / observações

Na sequência da análise da lista de verificação (Check list), com observações efectuadas no local, verificaram-se algumas situações de não conformidade, nomeadamente:

1. O pavimento para além de não ser anti-derrapante, também não se encontra em bom estado de conservação, levando facilmente à ocorrência de acidentes, nomeadamente quedas ao mesmo nível. Seria aconselhável a substituição do piso por um derrapante e proceder-se a manutenções regulares do mesmo de forma a permitir a sua conservação e a protecção dos trabalhadores.

2. Verificou-se a existência de 1 extintor, para utilização por todo o serviço de instalação e equipamentos. Tendo em conta a especificidade dos trabalhos realizados nas oficinas constituintes destes serviços, recomenda-se a instalação de extintores em cada uma, tornando também o seu acesso mais fácil e rápido por parte dos trabalhadores, em caso de ocorrer alguma situação de incêndio.

3. Não existem sistemas de detecção de alarme e incêndio neste serviço, pelo que se aconselha a rápida instalação dos mesmos, de forma a alertar os trabalhadores e restante instituição, assim como meios de socorro e combate a incêndios, na ocorrência de incêndio.

4. Verificou-se a existência de sinalização de segurança, no entanto esta não é suficiente para os riscos existentes. Não há referência à existência de produtos perigosos nem à obrigatoriedade de utilização de EPI's. Recomenda-se a implementação da sinalização em

falta.

5. Na Carpintaria apenas se verificou um exemplar de cada EPI's, no entanto neste posto de trabalho laboram 2 profissionais, mesmo apesar de só 1 se encontrar na oficina a tempo inteiro. Seria importante a aquisição do 2º exemplar de cada EPI. É fundamental proceder-se à limpeza e manutenção dos EPI's existentes, uma vez que pelo observado, estes encontram-se com poucas condições de limpeza.

6. Não utilização dos EPI's, apesar de eles existirem. O trabalhador possui os EPI necessários a tarefa que executa, óculos de protecção, luvas de protecção, máscaras para protecção das vias respiratórias, protectores auditivos e calçado de segurança. Apesar disso verifica-se que muitos dos EPI's não são utilizados. Explicou-se ao trabalhador em causa, que mesmo apesar do possível desconforto, a utilização daqueles EPI revela-se essencial na execução das suas tarefas, uma vez que vão proteger as estruturas referentes e evitar complicações futuras, assim como evitam a ocorrência de acidentes de trabalho.

7. Os trabalhadores não receberam formação/informação relativamente às actividades que executam e aos riscos a que se encontram sujeitos no seu dia-a-dia. Recomendam-se sessões de formação regulares, uma vez que para além da obrigatoriedade da entidade patronal neste sentido, pode-se assim evitar a ocorrência futura de acidentes de trabalho e doenças profissionais, uma vez que os funcionários estarem mais alerta para os riscos a que estão expostos, podendo assim proteger-se de forma consciente e adoptar práticas de trabalho seguras.

8. A iluminação não é adequada, pois as luminárias encontram-se a uma altura superior a 3m. Recomenda-se a colocação das luminárias mais baixas, de forma a cumprir o estabelecido no ponto 2 do artigo 14º da Decreto-Lei n.º 243/86 de 20 de Agosto.

A iluminação deve ser disposta de forma a permitir uma iluminação com intensidade e distribuição uniforme, de modo a evitar sombreamentos, encandeamentos, reflexos e contrastes acentuados e até efeito estroboscópico e assegurar os níveis de iluminação adequados à tarefa a realizar (entre 500 e 750 lux – o recomendado para tarefas com exigências visuais médias), devendo ter-se em conta os tipos de lâmpadas, as armaduras e a cor da luz, sendo preferível obter espectros próximos da luz solar.

9. Inexistência de iluminação de emergência, verificando-se a impossibilidade de identificação das saídas e caminhos de emergência. Recomenda-se a implementação desse mesmo sistema (Artigo 21.º da Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro e Alínea b), Ponto 2, Artigo 113.º da Portaria n.º 1532/2008 de 29 de Dezembro).

10. Exposição ao ruído ambiente da oficina e ao ruído produzido pela máquina durante a realização das tarefas, pelo que se recomenda vigilância adequada da saúde dos

trabalhadores, assim como a utilização dos EPI's, Auriculares de protecção (Artigo 7.º e 9.º do Decreto - Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro). Recomenda-se a realização do estudo do ruído, uma vez que ainda não foi realizado neste serviço e é importante saberá que valores reais os trabalhadores estão expostos (Dec.Lei 182/2006, artigo 3º e 5º).

11. Verifica-se a existência de substâncias perigosas e inflamáveis: são utilizadas colas, branca de carpintaria e cola de contacto, vernizes e tapa-poros. Nem todos os riscos se encontram controlados e não foram tomadas as medidas necessárias de protecção e segurança. Não existe armazém próprio para a colocação destas substâncias, e apesar das embalagens estarem rotuladas verificou-se a ausência de fichas de dados segurança, levando ao desconhecimento do risco para a saúde do trabalhador e das medidas de prevenção e protecção a adoptar. Recomenda-se a colocação das fichas de segurança dos produtos químicos no local de armazenamento dos mesmos (em português) (artigo 11.º do Decreto – Lei n.º 290/2001 de 16 de Novembro). Aconselha-se uma maior supervisão de forma a manter os padrões de segurança necessários. Propõe-se a utilização dos EPI's existentes para protecção da pele, olhos e vias respiratórias durante a utilização de todas as substâncias referidas anteriormente. Aconselha-se também o melhor dimensionamento dos sistemas de ventilação.

12. A atmosfera de trabalho e instalações comuns não garante o bem-estar dos trabalhadores, uma vez que não se verificam as condições de limpeza e manutenção desejáveis. Apesar de existirem portas para o exterior, não se verifica a renovação de ar necessária, pelo que seria importante proceder-se à instalação destes sistemas com o respectivo dimensionamento às áreas em questão. Nos locais de trabalho que produzem produtos incómodos e perigosos não existem dispositivos de captação local, sendo urgente a sua implementação na máquina universal de serrar madeira de forma a ser feita uma correcta captação das partículas de madeira resultantes deste trabalho. Este local específico deveria estar isolado dos restantes postos de trabalho para segurança dos trabalhadores.

13. A oficina não possui sistemas de ventilação automática. Tendo em conta a especificidade do trabalho, e as temperaturas extremas, consoante as estações do ano, que esta oficina pode atingir, recomenda-se a instalação de sistemas de ventilação e respectivo dimensionamento para as áreas em questão. Também deve-se ter em conta as condições em que o fornecimento de ar é feito, a ventilação deve ser continua, bem distribuída e não dar origem a correntes de ar incómodas ou perigosas. Para o dimensionamento do sistema de ventilação deve ser conhecida a actividade do processo produtivo. Uma vez que o ambiente térmico nos locais de trabalho deve ser adequado ao organismo humano, tendo em conta o processo produtivo, os métodos de trabalho utilizados e a carga física imposta aos trabalhadores (Ponto 3, Artigo 22.º da Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro e Artigo 6.º da Portaria n.º 987/93 de 6 de Outubro). Depois de efectuada a avaliação de riscos verificou-se que relativamente à temperatura no local de trabalho será necessária corrigir esta situação.

Sugere-se também que seja efectuado um estudo a nível de ambiente térmico.

14. Áreas de trabalho desorganizadas: Verificam-se tábuas de madeira empilhadas assim como desperdícios junto às zonas de passagem assim como deposição de diversos materiais de trabalho nas bancadas e no chão, aumentando a probabilidade de ocorrência de quedas ao mesmo nível. Recomenda-se que o pavimento e as áreas de trabalho sejam desobstruídas e arrumadas de forma a evitar acidentes (Ponto 1, Artigo 14.º da Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro).

15. Os desperdícios não são colocados em recipientes próprios para o efeito, nem são removidos diariamente do local, principalmente no que diz respeito aos produtos resultantes do trabalho com a madeira, partículas e serradura. É urgente proceder-se à instalação desses mesmos recipientes e fazer uma remoção diária dos desperdícios de forma a evitar acidentes de trabalho e proteger a saúde dos trabalhadores.

16. As operações de limpeza do posto de trabalho levantam inevitavelmente poeiras uma vez que não obedecem a nenhum procedimento em particular. Seria aconselhável a realização da limpeza por pessoal especializado e com os meios indicados (limpeza a vácuo por exemplo) de forma a evitar a dispersão de partículas. A limpeza deve ser feita de forma mais periódica e mais cuidada.

17. As instalações sanitárias deveriam ter cabines de chuveiro, de forma aos trabalhadores não levarem poeiras ou partículas resultantes do seu trabalho para o exterior do local de trabalho, protegendo desta forma a sua saúde e a dos outros.

18. Ausência de caixa de 1ºs socorros, pelo que se sugere a aquisição de uma mala de primeiros socorros e respectiva sinalização, assim como formar/informar os trabalhadores sobre primeiros socorros.

19. As portas de emergência do serviço não contem barra anti-pânico, devendo proceder-se à colocação das mesmas, de forma a garantir a saída rápida e em segurança dos trabalhadores em caso de emergência, cumprindo o estabelecido no ponto 7 do artigo 4º da Portaria n.º 987/93 de 6 de Outubro.

Data	Auditores Ana Carla Amaral
	Assinatura: