

**Universidade Federal de Juiz de Fora
Faculdade de Fisioterapia**

**Heliara Dalvas Poncílio
Mônica Cristina dos Santos**

**PERFIL DE MORBIDADE POR CÂNCER NOS TRABALHADORES DO
ARRANJO PRODUTIVO DAS INDÚSTRIAS DO PÓLO MOVELEIRO DE UBÁ**

**Juiz de Fora
2013**

**Heliara Dalvas Poncílio
Mônica Cristina dos Santos**

**PERFIL DE MORBIDADE POR CÂNCER NOS TRABALHADORES DO
ARRANJO PRODUTIVO DAS INDÚSTRIAS DO PÓLO MOVELEIRO DE UBÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Eduardo de Castro Assis

**Juiz de Fora
2013**

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Santos, Mônica Cristina dos, Poncílio, Heliara Dalvas; .
Perfil de Morbidades por Câncer nos Tralhadores do Arranjo Produtivo das Indústrias do Pólo Moveleiro de Ubá / Poncílio, Heliara Dalvas; Santos, Mônica Cristina dos. -- 2013.
51 p. : il.

Orientador: Eduardo de Castro Assis
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Fisioterapia, 2013.

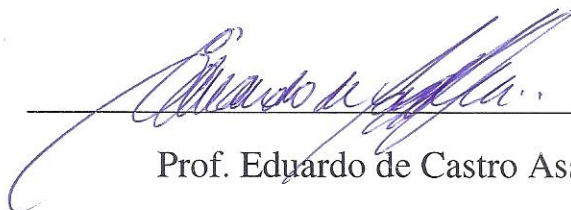
1. occupational disease. 2. occupational cancer. 3. manufacturing wooden furniture. I. Assis, Eduardo de Castro, orient. II. Título.

Mônica Cristina dos Santos

Heliara Dalvas Poncílio

**“PERFIL DE MORBIDADES POR CÂNCER NOS
TRABALHADORES DO ARRANJO PRODUTIVO DAS
INDÚSTRIAS DO POLO MOVELEIRO DE UBÁ.”**

O presente trabalho, apresentado como pré-requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, da Faculdade de Fisioterapia da UFJF, foi apresentado em audiência pública a banca examinadora e **aprovado** no dia 24 de janeiro de 2014.

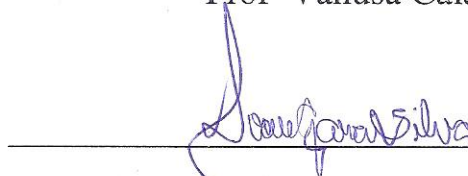


Prof. Eduardo de Castro Assis

(Orientador)



Prof^a Vanusa Caiafa Caetano



Ivone Garcia da Silva

AGRADECIMENTOS

Heliara Dalvas Poncílio

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pois em todos os momentos Ele tem sido o meu fiel amigo e ajudador.

Agradeço a minha família, em especial minha mãe, minha tia Cida, minha irmã Hellen e meu cunhado André, suas orações e apoio foram fundamentais.

Ao meu namorado, Angelo, por seu amor, sua paciência e apoio em todos os momentos. Também agradeço a família Landim, pelo carinho.

Aos meus grandes amigos e a irmandade, pela força, torcida e orações.

A minha colega de trabalho, Mônica, pela confiança e parceria.

Ao Professor e Orientador Eduardo Assis, pela atenção dedicada, disponibilidade e por compartilhar conosco os seus conhecimentos.

Aos membros da banca examinadora pela disponibilidade e atenção dedicadas.

A todos, o meu muito obrigada.

AGRADECIMENTOS

Mônica Cristina dos Santos

Agradeço primeiramente a Deus pela minha vida, por me abençoar e me dar forças.

A minha mãe, Tereza, por ter me dado a oportunidade do estudo e me apoiar. Aos meus irmãos José, Antônio e João pelo carinho e torcida, mesmo a distância.

A minha tia Maria de Lourdes e familiares pelo incentivo e apoio constantes.

A minha dupla Heliara, pela amizade e dedicação para o desenvolvimento desse trabalho.

Ao nosso orientador Eduardo Assis pela disponibilidade, por sua paciência e sabedoria ao transmitir seus conhecimentos teóricos e seus ensinamentos de vida.

À banca examinadora Vanusa e Ivone, por aceitarem o convite e pelas contribuições em melhoria do trabalho.

Aos professores que me ofertaram conhecimento e dedicação, e ajudaram a formar o meu ser profissional.

Aos amigos de faculdade pela colaboração e pelos incentivos.

RESUMO

O Pólo Moveleiro de Ubá é um grande gerador de empregos, sendo o maior absorvedor da mão-de-obra do município. O extenso e segmentado processo de transformação da matéria-prima, a madeira, em móveis expõe os trabalhadores ligados a este ramo de atividade a fatores de risco ocupacionais como o pó de madeira e solventes orgânicos que, segundo a literatura, podem levar a ocorrência de câncer. Atualmente as neoplasias representam a segunda causa de morte no Brasil, gerando, ainda, altos custos assistências e previdenciários. Assim, a pesquisa objetivou verificar a presença de neoplasias malignas em trabalhadores do arranjo produtivo das indústrias do pólo moveleiro de Ubá, com nexos técnicos com o trabalho. Foi realizada uma sistemática revisão bibliográfica com levantamento de informações e artigos, dissertações, teses e sites institucionais especializados da área. Além da revisão de literatura foram coletados, no Anuário Estatístico da Previdência Social no período compreendido entre 2009 e 2011, dados referentes a ocorrência de câncer relacionado ao trabalho e atividades associados a fabricação de móveis de madeira. Esse trabalho, em sua conclusão, não revelou o perfil de morbidades por câncer nos trabalhadores das indústrias moveleiras de Ubá devido a falta de dados disponíveis mas, trouxe questionamentos quanto a organização do sistema, sobretudo dos registros que se apresentam desarticulados. Este cenário ilustra a necessidade de ações para o melhor controle dos registros de casos de câncer.

Palavras chaves: doença ocupacional, câncer ocupacional e fabricação de móveis de madeira.

ABSTRACT

The Ubá's furniture hub is a major generator of jobs, the largest absorber of labor, the work of the municipality. The extensive and targeted transformation of raw material, the wood in furniture exposes workers linked to this branch of activity to occupational risk factors such as wood dust and organic solvents, according to the literature, can lead to occurrence of cancer. Currently neoplasms are the second leading cause of death in Brazil, also generating high assists and pension costs. Thus, the research aimed to verify the presence of malignancies among workers in the productive arrangement of the Ubá's furniture industries with technical relationship with work. A systematic literature review with survey information and articles, dissertations, theses and specialized institutional sites of the area was conducted. In addition to the literature review were listed in the Social Security Statistical Yearbook between 2009 and 2011, data period the occurrence of work-related cancers and activities associated with the manufacture of wooden furniture. This work, in its conclusion, did not reveal the profile of morbidity from cancer in workers in the Ubá's furniture industry due to lack of available data but brought questions about the organization of the system, particularly records that appear disjointed. This scenario illustrates the need for action to better control of the records of cancer cases.

Key words: occupational disease, occupational cancer and manufacturing wooden furniture.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social

APL - Arranjo Produtivo Local

CAT: Comunicação de Acidentes de Trabalho

CID - Classificação Internacional de Doenças

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CLT - Consolidação das Leis do Trabalho

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCA - Instituto Nacional do Câncer

IARC - International Agency for Research on Cancer

INTERSIND - Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Mobiliário de Ubá

NR - Normas Regulamentadoras

OMS - Organização Mundial da Saúde

PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa de localização do município de Ubá – MG.....	16
Figura 2 - Linha de produção de móveis chapeados e pintados.....	18
Figura 3 - Linha de produção de móveis em madeira maciça conjugado com chapas.....	19
Figura 4 - Linha de produção de móveis tubulares.....	19
Figura 5 - Estatística sobre as principais causas de câncer.....	25
Quadro 1- Processo Industrial de produção de tintas e vernizes.....	33
Quadro 2 - Solventes e famílias químicas.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Doença do trabalho relacionada ao CNAE (3101).....	42
Tabela 2 - Acidentes do trabalho por CID - Capítulo II: Neoplasias [tumores] (C00-D48); motivo: doença do trabalho - com CAT registrada.....	43
Tabela 3 - Acidentes do trabalho CID; motivo: doença do trabalho, com CAT registrada. Brasil / Ano.....	44
Tabela 4 Coeficiente de mortalidade hospitalar por neoplasias (por 10.000 hab.).....	45
Tabela 5 - Prevalência de óbitos por câncer na população de Ubá. CID/Ano...46	
Tabela 6 - Prevalência de óbitos por câncer na população de Ubá (total de óbitos / 100.000 hab.).....	47

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 INDÚSTRIA MOVELEIRA NO BRASIL E SUA CADEIA PRODUTIVA.....	12
1.2 INDÚSTRIA MOVELEIRA DE UBÁ.....	15
2 OBJETIVO.....	21
3 MÉTODO.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1 O CÂNCER.....	24
4.2 CÂNCER E EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS NO SETOR MADEIREIRA.....	25
4.3 LEGISLAÇÃO.....	38
4.4 EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL.....	39
4.5 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS.....	41
5 CONCLUSÕES.....	48
6 REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

O Polo Moveleiro de Ubá, um dos mais importantes de Minas Gerais (BUSTAMANTE, 2004), é gerador de muitos empregos, sendo o maior absorvedor da mão-de-obra do município de Ubá (ABREU, 2000). Os trabalhadores ligados a este ramo de atividades estão expostos a diversos fatores de risco ocupacionais como, pó de madeira e solventes orgânicos.

A madeira - florestal ou processada - é a principal matéria-prima na confecção de móveis, mas a indústria também utiliza materiais como metal, plástico, vime, pedras, tecidos e borrachas. Assim a estruturação dessa cadeia produtiva vai desde a extração de matérias brutas - como madeiras brutas, algodão e minérios - passando pela transformação em matérias-primas mais elaboradas - tábuas de madeira maciça, chapas de madeira processada, metais e tecidos, em diversas indústrias madeireiras, químicas, têxtil e metalúrgicas, originando o produto final, os móveis (PEREIRA, 2009).

Esse extenso e segmentado processo de transformação da matéria-prima em produto final que ocorre na fabricação de móveis, requer especial atenção à saúde do trabalhador da linha de produção. Estes estão sujeitos a fatores de risco químico, físico, biológicos, bem como ergonômicos, categorizados como, organizacionais, ambientais e relacionados ao indivíduo.

Como fatores de risco químico destacam-se a exposição ao pó da madeira, proveniente de processos como lixamento, corte, perfuração, lascagem, serragem ou moldelagem, que quando depositados na mucosa respiratória ou inalados causam sintomas alérgicos e não alérgicos e podem ser cancerígenos (REKHADEVI et al., 2009). Produtos químicos usados como adesivos também afetam o sistema respiratório, um exemplo é o formaldeído, que pode causar inflamação de nariz e garganta, asma e bronquite crônica (GÓMEZ-YEPES e CREMADES, 2010) e podem ser cancerígenos (INCA, 2013).

As neoplasias representam a segunda causa de morte no Brasil, correspondendo a 13% do total de óbitos no país em 2004 (BRASIL, 2006).

Sua ocorrência também geram altos custos assistências e previdenciários. Em 2011, 113.099 benefícios auxílio-doença relacionados a neoplasias foram concedidos no país à clientela urbana, perfazendo um total de R\$ 104.688.000 reais gastos (AEPS, 2011).

Os impactos biológicos e socioeconômicos provocados pelo surgimento do câncer tornam importantes os estudos que investigam os seus agentes etiológicos e fatores de risco associados, como a exposição ocupacional.

1.1 INDÚSTRIA MOVELEIRA NO BRASIL E SUA CADEIA PRODUTIVA

Originada de carpinteiros e artesãos de móveis a indústria moveleira pode ser considerada uma das mais antigas do mundo. Foi a partir da revolução industrial que máquinas e ferramentas foram sendo inseridos nos meios de produção visando economia de esforço e tempo e, assim, propiciando a padronização e o ganho em escalas, tornando os móveis, antes artesanais, produtos industrializados (FERREIRA et al., 2008).

A indústria moveleira nacional começou a consolidar-se como setor na década de 1940 (SANTIAGO, 2005) e sua maior parte situa-se nas regiões Sul e Sudeste do país, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo (MELO, 2011).

O primeiro pólo moveleiro regional a se formar foi em São Paulo e região (Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul) onde ainda se encontra o maior número de empresas (PEREIRA, 2009), e onde se localiza os pólos de Mirassol e Votuporanga. Conforme Ferreira et al. (2008) citou no Relatório de Acompanhamento Setorial da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, na região sul-sudeste é onde se concentra 83% das empresas e 86% da mão de obra empregada no setor.

Além da Grande São Paulo, Bustamante (2004) cita como os principais pólos moveleiros do país, Bento Gonçalves (RS), São Bento do Sul (SC), Arapongas (PR), Ubá (MG) e Linhares (ES).

A indústria moveleira mundial tem por característica a predominância das pequenas e médias empresas e atua em um mercado segmentado, intensivo em mão-de-obra e muitas vezes com baixo valor agregado (MELO, 2011). E assim como as principais indústrias moveleiras do mundo a estrutura produtiva da indústria brasileira de móveis também é caracterizada por um maior número de empresas de pequeno porte (FERREIRA et al., 2008).

Ferreira e colaboradores (2008) ainda cita quatro critérios pelos quais a indústria moveleira pode ser segmentada, sendo estes, tipo de material predominante no processo produtivo; uso ao qual se destina; forma organizacional utilizada no processo produtivo e o *design* dos móveis fabricados.

Quanto à matéria-prima utilizada o mesmo autor cita quatro subdivisões: móveis de madeira (madeira maciça ou painéis de madeira reconstituída); móveis de metal; de plástico e móveis estofados.

Os móveis mais fabricados em madeira no Brasil são os residenciais. Segundo Melo (2011) merece destaque os dormitórios, armários, cozinhas, estofados, “*racks*” e guarda roupas. E a fabricação tem a maioria de sua comercialização voltada para o mercado interno.

Referentes ao uso a que se destinam os móveis estes são para uso residencial, para escritório e institucionais. Quanto ao processo produtivo, a fabricação pode ser seriada ou sobre encomenda e, a respeito do *design* podem ser dividido, em sua maioria, em torneado ou retilíneo (FERREIRA et al., 2008).

Essa cadeia produtiva ainda engloba outros segmentos como a indústria têxtil; a indústria siderúrgica, fornecedora de metais; a indústria química, que fornece colas, tintas, vernizes e outros, a indústria de vidros e a de serviços como *marketing*, *design* e logística, o que reforça a ideia de segmentação deste setor (MELO, 2011).

Inicialmente, empregou-se no processo de fabricação dos móveis brasileiros a madeira nativa - ou de lei - como matéria-prima. O jacarandá, o

mogno, a imbuia, a cerejeira, o freijó e o marfim, exemplos deste tipo de madeira, têm como características a diversidade da aparência conferida pelas diferentes fibras e colorações, a alta resistência física e mecânica, a durabilidade e a usinabilidade (ROSA et al., 2007).

A madeira nativa, então, altamente explorada sofreu com o risco de extinção de espécies nobres como a imbuia e o cedro. Atualmente, devida a fiscalização por parte do poder público, poucas espécies ainda são usadas pela indústria como é caso da cerejeira e do mogno (PEREIRA, 2009).

Assim, a importância das madeiras de reflorestamento, caso do pínus e eucalipto, têm aumentado diante das crescentes restrições de cunho ambiental impostas ao uso da madeira de lei e, tem sido a grande alternativa para indústria moveleira nacional (GORINI, 1998; PEREIRA, 2009).

O uso das madeiras de reflorestamento é um fator favoravelmente competitivo pra o Brasil, uma vez que esta é matéria de baixo custo (INTERSIND, 2013), decorrente do clima adequado ao crescimento rápido das florestas plantadas - 12 a 14 anos contra 50 anos nos climas temperados – tecnologia florestal dominada e extensas áreas disponíveis para plantio (GORINI, 1998).

As madeiras maciças, então, passam a ser mais utilizada na forma de lâminas aplicadas sobre painéis - aglomerados, compensados, MDF dentre outros, pois o maior volume é constituído de painéis oriundos de madeira de reflorestamento, como o eucalipto e o pínus (ROSA et al., 2007). Esses painéis são estruturas formadas por madeira maciça em lâminas somadas a utilização de resinas submetidas à alta pressão e temperatura e podem ser divididos em painéis de madeira reconstituída e os painéis de madeira processada mecanicamente (PORTAL REMADE, 2013).

No Brasil, os painéis de madeira reconstituída passam a ser utilizados intensamente a partir da década de 1990 sendo os principais tipos, o medium density particleboard (MDP), o medium density fiberboard (MDF) e correlatos como o high density fiberboard (HDF) e o super density fiberboard (SDF) e as

chapas de fibra. Apenas madeira oriunda de florestas plantadas são utilizadas nas indústrias de painéis de madeira reconstituída no país (PORTAL REMADE, 2013).

A principal matéria-prima utilizada no MDF é o pínus que confere uma tonalidade clara à chapa, o que tem grande valor no mercado. Os painéis são produzidos a partir de fibras de madeira somadas a resinas sintéticas e adesivos, os principais são uréia-formaldeído e melamina-formaldeído, levadas a altas pressões e temperaturas. As fibras são conseguidas a partir de um equipamento chamado desfibrador que corta a madeira em cavacos e em seguida os tritura (ROSA et al., 2007).

Ferreira e colaboradores (2008) aponta o MDF (*Medium Density Fiberboard*) como uma das inovações da indústria de painéis que revolucionou a indústria moveleira, pois este tipo de chapa tem como característica, resistência mecânica e estabilidade dimensional, o que, segundo o autor, a torna o substituto mais próximo da madeira maciça.

1.2 INDÚSTRIA MOVELEIRA DE UBÁ

De acordo com os dados apresentados acima, a produção nacional de móveis se concentra basicamente na região sul e sudeste do Brasil, com os maiores produtores de móveis do país localizados nos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Minas Gerais (GORINI, 1998).

O Pólo moveleiro de Ubá, está localizado a Sudeste do Estado de Minas Gerais, na região da Zona da Mata, a 290 Km de Belo Horizonte, posição privilegiada em relação a importantes mercados consumidores do país como Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo. Além de Ubá, o pólo ainda é composto pelas cidades de Guidoal, Piraúba, Rio Pomba, Rodeiro, São Geraldo, Tocantins e Visconde do Rio Branco (INTERSIND, 2013).

Figura 1 - Mapa de localização do município de Ubá – MG.



Fonte: <http://www.uba.mg.gov.br> – Prefeitura Municipal de Ubá.

Considerado um dos pólos mais importantes de Minas Gerais (BUSTAMANTE, 2004), o marco do seu desenvolvimento industrial deu-se na década de 1960, período de início das atividades da fábrica de móveis de aço Itatiaia e do grupo Parma (INTERSIND, 2013).

A qualidade dos móveis que, inicialmente era baixa e destinada à população de baixa renda, progressivamente foi aprimorada, adequando-se às exigências de mercado e necessidade de alcançar o consumidor de maior poder aquisitivo (INTERSIND, 2013). Tal incremento só foi possível a partir da criação do - atual - Sindicato Intermunicipal das Indústrias do Mobiliário de Ubá (INTERSIND) no fim da década de 1980, que, com o objetivo de organizar o setor, propiciou o aumento de força dos empresários para reivindicar melhorias e investimentos. Assim, a década de 1990 foi marcada de investimentos na renovação tecnológica do parque industrial possibilitando as empresas do pólo o enfretamento da abertura de mercado (MENDONÇA, 2008).

Bustamante (2004) observou que a partir da década de 1990 houve considerável aumento do número de empresas moveleiras na região de Ubá,

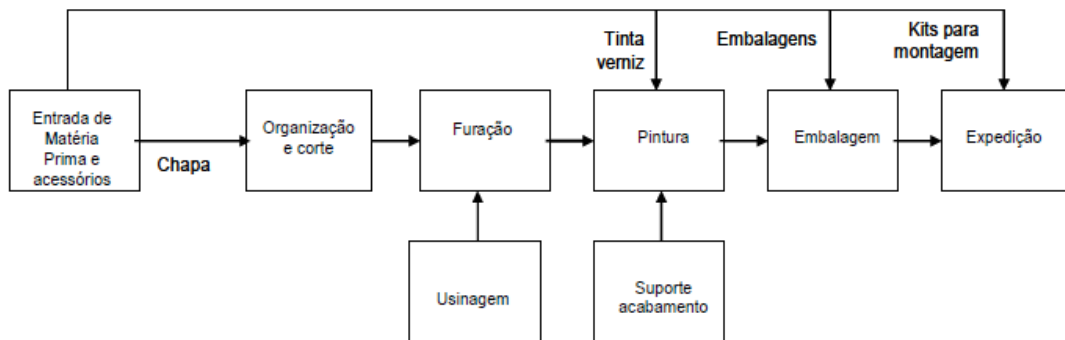
sendo a maior parte delas micro e pequenas empresas. Ainda encontrou que, no período entre 1991 e 2000, foram criadas 72,4% das microempresas e 65,2% das pequenas empresas entrevistadas.

Ferreira e colaboradores (2008) em conformidade com o estudo anterior afirma que apesar do pólo de Ubá contar com a maior empresa de aço da América Latina - Móvel Itatiaia, e outras três grandes empresas, é formado majoritariamente por micro e pequenas empresas voltadas para a fabricação de móveis residenciais em madeira destinados ao mercado interno.

Agora, a atual estrutura do arranjo produtivo de Ubá segundo as empresas que formam as fábricas produtoras de móveis é segmentada da seguinte forma por Mendonça (2008): fabricantes de móveis chapeados e pintados; fabricantes de móveis em madeira maciça e chapas e, fabricantes de móveis tubulares.

Segundo o mesmo autor, os fabricantes de móveis chapeados e pintados estão em número de aproximadamente 50 empresas, sendo elas de grande, médio e pequeno porte centradas nas fabricações de móveis chapeados e pintados com tinta de secagem rápida. Nelas são produzidos dormitórios em geral, salas, estantes e móveis de escritório, sendo a produção padronizada e direcionada a classe popular, não sendo incluída no processo produtivo a montagem dos móveis. As empresas deste grupo investem em tecnologias de ponta, maquinário e capital de giro, respondendo por 48% da produção de móveis da APL – Arranjo Produtivo Local. Os preços dos produtos são relativamente baixos, no entanto as empresas lucram com a maior produção e venda.

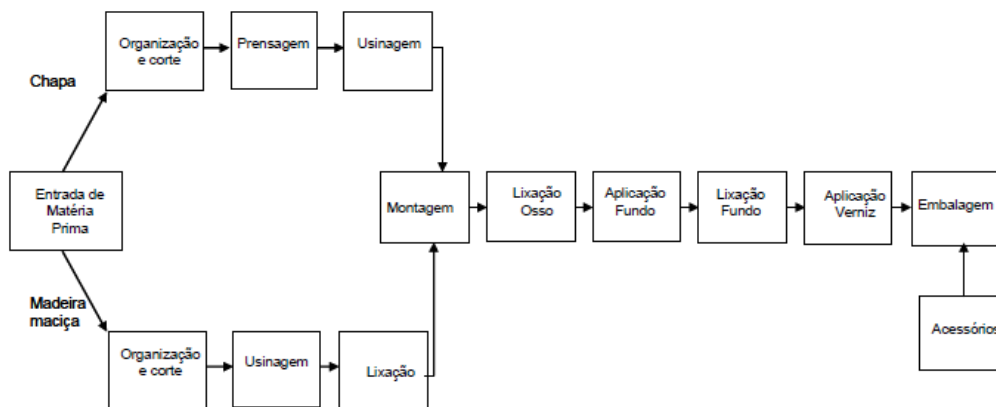
Figura 2 - Linha de produção de móveis chapeados e pintados



Fonte: MENDONÇA (2008)

Um número de 283 empresas representam os fabricantes de móveis em madeira maciça. Estes fabricam estofados, salas de jantar e móveis em estilo, conjugando madeira maciça com chapeado (MDF e/ou aglomerado). A chapa é primeiramente cortada e, em seguida, as peças são prensadas, a elas são coladas casca de madeira comprada, e depois vão para o trabalho de usinagem. A madeira maciça também é cortada e segue para a usinagem e lixação. Após esses processos o móvel é montado e segue para a etapa final que são o lixamento, a aplicação de fundo, o envernizamento e a colocação de acessórios. O tempo de produção dos móveis desse grupo é maior em virtude dos estilos e designers mais trabalhados e, conseqüentemente, são mais caros no mercado (OLIVEIRA, 2010).

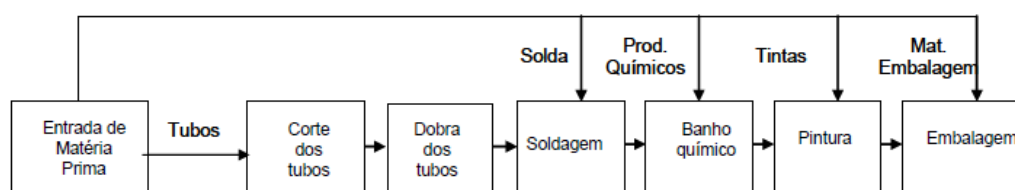
Figura 3 - Linha de produção de móveis em madeira maciça conjugado com chapas



Fonte: MENDONÇA (2008)

E, finalmente, os fabricantes de móveis tubulares, em número de 30 microempresas fabricam móveis padronizados tubulares destacando-se os de escritório, camas, estofados, etc., direcionados a classe popular. A matéria prima principal para a fabricação desses móveis são os tubos que, vão para o setor de corte e são cortados de acordo com o móvel a ser fabricado, após esse processo são encaminhados para o setor de dobra, depois para o de solda, banho químico e, finalmente, para a pintura. Não há fase de montagem, os produtos são pintados e embalados para a venda (MENDONÇA, 2008; OLIVEIRA, 2010).

Figura 4 - Linha de produção de móveis tubulares



Fonte: MENDONÇA (2008)

Essa cadeia produtiva envolve diversos ramos e atividades, com muitos processos de produção e emprego de diferentes matérias-primas para diversificados produtos finais. Assim, além da madeira (na forma sólida e em forma de painéis como aglomerado, compensado, MDF e chapa de fibra dura) também são utilizados o vidro, o metal o couro, entre outros (SANTIAGO, 2005).

Estes móveis têm destino intra e inter-regional, sendo absorvidos, principalmente, por Minas Gerais e em segundo lugar pelo Rio de Janeiro (SANTIAGO, 2005).

Segundo Abreu (2000), a economia de Ubá gira em torno do pólo moveleiro, uma vez que a indústria de móveis é a maior absorvedora de mão-de-obra do município. Segundo o INTERSIND (2013) o número de empregos diretos está em torno de 13.000, o que corresponde a 39% da população economicamente ativa do município, que é de aproximadamente 33 mil pessoas conforme dados do IBGE de 2010. Bustamante (2004) ainda acrescenta que a maioria desta mão-de-obra reside no próprio município ou na região sendo geralmente do sexo masculino, apresentando entre 19 e 30 anos e baixa escolaridade.

2 OBJETIVO

Verificar a presença de neoplasias malignas em trabalhadores do arranjo produtivo das indústrias do pólo moveleiro de Ubá, com nexos técnicos com o trabalho.

3 MÉTODO

No contexto, após tentativas de contato com o sindicato dos trabalhadores do pólo moveleiro de Ubá, verificamos a inexistência de informações específicas sobre o adoecimento por câncer relacionado à exposição / trabalho nas indústrias de móveis. Também junto à Secretaria de Saúde, em especial no setor de controle, observamos serem escassos os registros de adoecimento da população com informações acerca da ocupação dos indivíduos, obtivemos então, os registros de óbitos por câncer na população de Ubá.

Passamos então a uma sistemática revisão bibliográfica com levantamento de informações e artigos, dissertações, teses e sites institucionais especializados da área.

As referências dos artigos foram obtidas pelo Bireme e Pubmed, onde foram selecionados todos os estudos relacionados com o assunto pesquisado, utilizando os descritores “occupational disease, occupational cancer and manufacturing wooden furniture”.

Além da revisão de literatura foram coletados dados sobre neoplasias no Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) no período compreendido entre 2009 e 2011. Este intervalo foi escolhido por ser posterior ao ano de implantação do nexu técnico previdenciário epidemiológico, utilizado para definição da seguridade social quanto à doença do trabalho e por, 2011 ser o último ano de dados consolidados na Previdência Social.

Foram incluídos todos os dados referentes a ocorrência de câncer relacionado ao trabalho / exposição e com as tarefas relacionadas com a fabricação de móveis de madeira conforme o Manual de Doenças Relacionadas ao Trabalho (Brasil, 2001), e àqueles diagnósticos específicos segundo a Classificação Internacional de Doenças - CID 10 que tem relação com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), referente ao CNAE 3101 – Fabricação de Móveis de madeira.

Foram excluídos os dados referentes aos acidentes típicos e de trajeto e as demais doenças que não atendam aos CIDs e CNAEs especificados no parágrafo acima.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

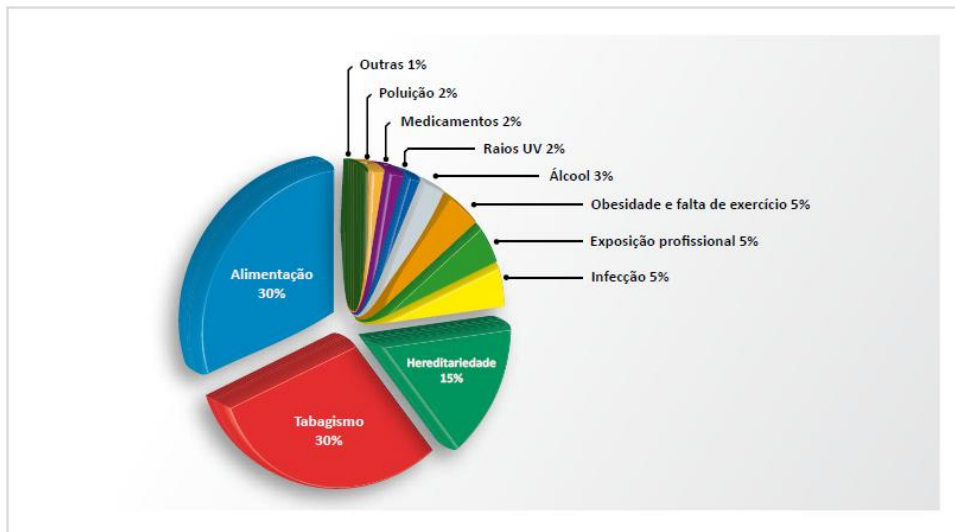
4.1 O CÂNCER

Segundo definição do Instituto Nacional de Câncer – INCA – (2013), o câncer é um conjunto de mais de 100 doenças que, como característica comum, apresentam crescimento desordenado de células e invadem tecidos e órgãos, podendo ou não espalhar-se para outras partes do corpo. Apresentando crescimento rápido, incontrolável e agressivo pode acarretar problemas funcionais (INCA, 2011).

Ainda conforme descreve o INCA (2013) os diferentes tipos de células presentes no nosso corpo são responsáveis pela variedade de câncer existente.

As razões pelas quais se origina o câncer são múltiplas e podem ser internas ou externas ao organismo. O meio ambiente e os hábitos e costumes a que se está exposto ou pratica prediz os fatores de risco externos, sendo estes responsáveis por 80 a 90% dos casos. Já as causas internas relacionam-se majoritariamente à predisposição genética do indivíduo. Considera-se ainda que fatores internos e externos interajam entre si contribuindo com as transformações malignas de células normais (INCA, 2013). Abaixo, segue as principais causas de câncer.

Figura 5 - Estatística sobre as principais causas de câncer



Fonte: INCA, 2011 apud INCA, 1997.

Assim, o risco de câncer mostra-se estar associado a condições sociais, econômicas, ocupacionais, ambientais, bem como características biológicas.

4.2 CÂNCER E EXPOSIÇÕES OCUPACIONAIS NO SETOR MADEIREIRO

O Ministério da Saúde expõe o câncer ocupacional como algo decorrente da exposição a agentes químicos, físicos ou biológicos classificados como carcinogênicos e que estão presentes no ambiente de trabalho (BRASIL, 2006).

Um fator importante para o câncer ocupacional, segundo o INCA (2013) é um ar de má qualidade no ambiente de trabalho, pois os trabalhadores estão expostos a ele por pelo menos oito horas por dia.

Os resíduos sólidos gerados dos processos produtivos das fábricas de móveis são compostos basicamente de pó de serra, serragem e aparas

resultantes do processamento de madeira serrada, aglomerado e compensado (ABREU, 2000).

Melo (2011) em seu estudo avaliou a quantidade de poeira de madeira no ambiente de trabalho em micro e pequenas empresas do APL de Móveis do Agreste Alagoano e constatou que 23 das 29 amostras analisadas ficaram acima do limite de exposição permitido.

Vinzends e colaboradores (2008) apontaram que fatores como o lixamento, o uso de ar comprimido e máquinas automáticas, trabalho manual, limpeza de peças com ar comprimido e fábricas pequenas, com menos de 20 funcionários, aumentam a concentração de poeira de madeira, enquanto que, fatores do tipo montagem manual/ embalagem, lixamento com ventilação adequada, limpeza de máquinas a vácuo e limpeza pessoal diminuem a concentração de poeiras.

Em carpintarias, essa exposição ao pó de madeira é habitual. E, sabe-se que a madeira contém microorganismos, toxinas e substâncias químicas que podem afetar a saúde provocando, irritação da cavidade oral e garganta, dermatites, urticária, alveolite, deterioração da função pulmonar, entre outras (OSMAN E PALA, 2009).

Corroborando com os autores anteriores, Skórska e colaboradores (2002) comparou a reatividade de trabalhadores da indústria moveleira a alérgenos microbianos associados ao pó de madeira com a de moradores urbanos saudáveis não expostos a poeiras orgânicas e observou que reações alérgicas foram mais comuns entre os trabalhadores da indústria moveleira. O que mostra uma propensão maior desses indivíduos ao desenvolvimento de doença relacionada ao trabalho. Outro estudo, investigando efeitos genotópicos em 60 carpinteiros encontrou relação significativa entre a exposição ao pó de madeira e dano no DNA se comparados ao grupo controle de indivíduos não expostos (REKHADEVI et al., 2009).

Em 1974, Black e colaboradores analisando a função mucociliar nasal em 9 marceneiros, encontrou que em 77,7% a função estava prejudicada, sendo todos expostos ao pó de madeira por 10 anos ou mais. No estudo Osman e

Pala (2009) verificou-se, ainda, queixas como, vermelhidão nos olhos, rinorréia, bloqueio nasal, coriza e dor de garganta apresentando-se com maior frequência em funcionários com mais de 10 anos de exposição.

Porém, a exposição ao pó de madeira além de relacionar-se com todos os sinais e sintomas e disfunções apresentadas anteriormente, a literatura ainda mostra que está fortemente associada ao surgimento do câncer. Segundo a International Agency for Research on Cancer - IARC (2013), o pó de madeira é considerado cancerígeno para os seres humanos.

O trato aéreo digestivo superior é uma das principais vias de entrada de agentes de risco para o desenvolvimento do câncer entre trabalhadores. Estudos epidemiológicos têm demonstrado um maior risco de desenvolvimento de neoplasias deste trato, associada a fatores ocupacionais, como à exposição ao níquel, cromo, pó de madeira e outros (BAHIA, 2001).

Estudos mais antigos já traziam a associação entre o câncer a fatores ocupacionais. Battista e colaboradores (1983) avaliaram o risco de câncer nasal associado à exposição a poeira da madeira em indústria de móveis, na província de Siena-Itália. Em uma abordagem caso-controle, o autor incluiu 36 indivíduos diagnosticados com câncer das cavidades nasais ou seios paranasais entre 1963 e 1981 e 180 sujeitos no grupo controle internados, no mesmo período, por todas as causas, exceto neoplasia nasal. O odds ratio associado à exposição ao pó de madeira foi de 5,4(1,7-17,2) para todos os carcinomas, e 89,7(19,8-407,3) para o adenocarcinoma da mucosa, considerando o autor o adenocarcinoma a principal resposta ao agente carcinogênico que compõe a madeira. A duração mediana de exposição desses sujeitos foi de 40 anos. Todos os entrevistados relataram não haver sistemas de ventilação ou presença de sistemas de escape no seu ambiente de trabalho.

Andersen e colegas (1977) também procurou investigar a incidência de cânceres nasais em relação à ocupação e sintomas de vias aéreas, fluxo mucociliar nasal e resistência das vias aéreas em marceneiros, bem como os níveis de poeira em salas de trabalho na indústria moveleira. No período

compreendido entre 1965-1974, 186 casos de câncer nasal foram diagnosticados em uma população de dois milhões de habitantes. Em seus resultados encontrou presença de adenocarcinoma em 17 pacientes, onde 12 tinham um histórico de exposição ocupacional ao pó de madeira na indústria de móveis. Também constatou que 63% de uma amostra de 68 trabalhadores estavam expostos a concentrações de pó maiores do que o valor limite recomendado pela American Conference of Governmental Hygienists Industriais (1976) de 5 mg/m³. Constataram que, inflamação do ouvido médio e resfriados foram os sintomas mais frequentes diante de altas concentrações de poeira, e que o número de trabalhadores com mucoestase nasal foi diretamente proporcional a concentração de pó de madeira.

Já Baran e Teul (2007) avaliaram a exposição ocupacional ao pó de madeira inalado e o desenvolvimento de câncer de pulmão em 1.100 trabalhadores no centro-oeste da Polônia. Foram feitas medidas das concentrações de pó de madeira no local de trabalho; estabelecidos índices de exposição à poeira em relação ao tempo de trabalho diário e comparado com a concentração máxima de pó aceitável. O resultado mostrou maior concentração de pó de madeira, nos locais de trabalho onde são realizados os lixamentos e também próximos às fornalhas e; menor concentração foi encontrada nos locais de montagem. Neste estudo o autor não encontrou presença de câncer de pulmão nos trabalhadores da indústria de móveis, porém, sua ocorrência não foi descartada devido ao reduzido período de trabalho para o seu desenvolvimento.

Outro estudo, também, investigou se a exposição ocupacional ao pó de madeira tinha relação com aumento do risco de câncer de pulmão. Foi realizado um estudo de base populacional de caso-controle, com 845 controles e 440 casos, identificados de 1993 a 1996 através do Centro de Pesquisa do Câncer do Sistema de Vigilância do Câncer Fred Hutchinson do Estado de Washington Ocidental que, tinham diagnóstico recente de câncer de pulmão, com idade entre 18 e 74 anos e que residiam em uma área onde o trabalho em indústrias madeireiras era comum. No geral, não houve evidência de aumento do risco de câncer de pulmão associado à exposição cumulativa ao pó de

madeira, com exceção de um risco aumentado de câncer de pulmão em trabalhadores de serraria (OR = 1,5, IC 95%: 1.1, 2.1) (BHATTI et al., 2011).

Já no trabalho de Jayaprakash e colaboradores (2008), um estudo caso-controle de base hospitalar, realizado no Roswell Park Cancer Institute, Buffalo, Nova Iorque, EUA, observou a associação entre a exposição ao pó de madeira e diferentes tipos histológicos de câncer do trato aero-digestivo superior e respiratório que se estende desde a cavidade oral até a cárdia e desde a cavidade nasal até o pulmão, respectivamente. Dado que a exposição ocupacional ao pó de madeira era incomum entre as mulheres, a análise foi restrita aos homens sendo selecionados 2.590 controles e 1.522 casos dos quais 241 tinham câncer de boca e orofaringe, 90 da cavidade nasal, nasofaringe ou hipofaringe, 124 de laringe, 809 do pulmão ou traqueal e 258 cânceres de esôfago ou cárdia. Os resultados mostraram um aumento estatisticamente significativo de 32% no risco de todos os cânceres do trato aero-digestivo superior e respiratório associado com a exposição regular ao pó de madeira (OR ajustado 1,32, IC 95% 1,01-1,77, p - tendência = 0,05). Na análise do câncer de pulmão sozinho, foi observado um aumento estatisticamente significativo de 69% no risco em casos regularmente expostos ao pó de madeira (OR ajustado 1,69, IC 95% 1,20-2,36, p tendência = 0,007). Também foi observado um aumento significativo no risco de câncer de laringe e pulmão em indivíduos regularmente expostos ao pó de madeira por pelo menos 20 anos. Além disso, o pó de madeira teve associação significativa ao risco de 82-93% de câncer em células escamosas, células pequenas e adenocarcinoma do pulmão e mais de duas vezes o risco de desenvolvimento de carcinoma de células escamosas da cavidade nasal, da nasofaringe e hipofaringe.

O câncer, devido a exposições ocupacionais, está associado a regiões do corpo onde há contato direto com as substâncias cancerígenas, desde a sua absorção - através da pele ou aparelho respiratório, por exemplo - até a sua excreção - aparelho urinário (INCA, 2013).

Assim, Esping e Axelson (1980) em um estudo piloto realizado na cidade sueca de Mjølby procurou elucidar a associação entre câncer do trato

respiratório e digestivo - uma vez que parte do pó de madeira depositado no trato respiratório pode ser deglutido - a exposição ao pó de madeira. Os casos e controles foram obtidos a partir do registro local de mortes e enterros da cidade, no período de 1963 a 1977 e foram incluídos 95 casos, sendo 25 de câncer do trato respiratório e 70 do digestivo (incluído boca) e 370 controles. Entre os casos de câncer do trato respiratório 24% eram marceneiros enquanto entre os controles essa parcela era 7,6%. Nos casos do trato digestivo 9% estavam expostos ao pó de madeira, sendo 7,6% entre os controles. Mediante aos achados os autores inferiram que a mortalidade por câncer nasal é maior entre os marceneiros, no entanto isso não é verdadeiro para o câncer gastrointestinal.

Em outro estudo sobre a ocorrência de câncer em madeireiros do estado do Pará, o autor coletou no livro de registros e no banco informatizado do Registro de Câncer do hospital, todos os falecimentos, ocorridos entre 1980-1995, de trabalhadores que apresentavam as ocupações de marceneiro, carpinteiro, madeireiro ou outras relacionadas ao trabalho com madeira. Os resultados mostraram que o câncer de estômago foi o mais frequente, ocorrendo em 23,2% da população de estudo; em segundo lugar apareceram as neoplasias de pele com 17,4 %; seguida pelas neoplasias de cavidade oral e faringe e de traquéia, brônquio e pulmão, ambas com 13,0% (BAHIA, 2001).

Além da significativa exposição a poeira de madeira a que os trabalhadores da indústria de móveis estão submetidos, estes ainda estão expostos a tintas, vernizes, colas, etc., produtos que contêm em suas composições substâncias que pode ser tóxicas e/ou cancerígenas. O tolueno, benzeno e xileno são exemplos destas substâncias. O benzeno, mesmo em pequenas doses, é considerado um agente mielotóxico, regular, leucemogênico e cancerígeno INCA (2006). Já o xileno e o tolueno são classificados pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer – IARC (2013) como não carcinogênico para seres humanos, no entanto, a Norma Brasileira 10004 (NORMA BRASILEIRA, 2004) caracteriza esses produtos como tóxicos.

As indústrias de tintas e vernizes para revestimentos utilizam um grande número de matérias primas e produzem elevada gama de produtos em função

da grande variedade de superfícies a ser aplicados, da forma de aplicação e da especificidade de desempenho (BRASIL, 1999).

A variedade e quantidade de matérias-primas e produtos auxiliares empregados no setor de tintas e vernizes é extremamente grande. Podemos citar alguns, tais como as resinas, os pigmentos, solventes e aditivos. Várias destas matérias-primas possuem propriedades tóxicas, irritantes e corrosivas (BRASIL, 1999).

As tintas de modo geral são consideradas como uma mistura estável de uma parte sólida que forma a película aderente à superfície a ser pintada, outra parte, componente volátil a base de água ou solventes orgânicos, e uma terceira parte denominada de aditivos. Embora esta última represente uma pequena porcentagem da composição, é responsável pela obtenção de propriedades importantes tanto nas tintas quanto no revestimento (BRASIL, 1999).

No processo de produção das tintas há a mistura de vários insumos e a combinação de elementos sólidos e voláteis que definem as propriedades de resistência, do aspecto, do tipo de aplicação e o custo do produto final (BRASIL, 1999).

As tintas podem ser classificadas de várias formas dependendo do critério considerado. De acordo com o mercado atendido e tecnologias mais representativas as tintas podem ser classificadas em:

- 1- Tintas imobiliárias – são tintas e complementos destinados à construção civil;
- 2- Tintas industriais tipo OEM - original equipment manufacturer.

As tintas e complementos utilizados como matérias primas no processo industrial de fabricação de um determinado produto incluem, entre outros os seguintes produtos: fundos (primers) eletroforéticos, fundos (primers) base solvente, esmalte de acabamento mono-capa e bi-capa, tintas em pó e tintas de cura por radiação Ultra Violeta, etc. Tintas especiais compõem os outros tipos de tintas: tintas de complementos para re-pintura automotiva, tintas marítimas e tintas para madeira (BRASIL, 1999).

As matérias primas para a produção de quase todos os tipos de tintas são constituídas pelas resinas, pigmentos, solventes e aditivos (BRASIL, 1999).

O verniz é uma dispersão coloidal não pigmentada, ou solução de resinas sintéticas / naturais em óleos dissolvidos em solventes. São usados como películas protetoras ou revestimento decorativo em vários substratos. O produto é feito em uma etapa denominada mistura. São homogeneizados em tanques as resinas, solventes e aditivos (BRASIL, 1999).

As resinas são formadoras da película da tinta e são responsáveis pela maioria das características físicas e químicas, pois, determinam o brilho, a resistência química, física, a secagem e a aderência. As resinas mais usadas são alquídicas, epóxi, poliuretânicas, acrílicas, poliéster, vinílicas e nitrocelulose (BRASIL, 1999).

Quadro 1- Processo Industrial de produção de tintas e vernizes

Resina alquídica	Polímero obtido pela esterificação de poliácidos e ácidos graxos com poliálcoois. Usadas para tintas que secam por oxidação ou polimerização por calor.
Resinas epóxi	Formadas na grande maioria pela reação do bisfenol A com epicloolidina; os grupos glicidila presentes na sua estrutura conferem-lhe uma grande reatividade com grupos amínicos presentes nas poliaminas e poliamidas.
Resinas acrílicas	Polímeros formados pela polimerização de monômeros acrílicos e metacrílicos; por vezes o estireno é copolimerizado com estes monômeros.
Resina poliéster	Ésteres são produtos da reação de ácidos com álcoois. Quando ela é modificada com óleo, recebe o nome de alquídica. As resinas poliéster são usadas na fabricação de primers e acabamentos de cura à estufa, combinadas com resinas amínicas, epoxídicas ou com poliisocianatos bloqueados e não bloqueados.
Emulsões vinílicas	São polímeros obtidos na copolimerização em emulsão (base água) de acetato de vinila com diferentes monômeros: acrilato de butila, di-butil maleato, etc. Estas emulsões são usadas nas tintas látex vinílicas e vinil acrílicas.
Resina nitrocelulose	Produzida pela reação de celulose, altamente purificada, com ácido nítrico, na presença de ácido sulfúrico. A nitrocelulose possui grande uso na obtenção de lacas, cujo sistema de cura é por evaporação de solventes. São usados em composições de secagem rápida para pintura de automóveis, objetos industriais, móveis de madeira, aviões, brinquedos e papel celofane.

Os solventes são compostos orgânicos ou água responsáveis pelo aspecto líquido da tinta com uma determinada viscosidade. Após a aplicação da tinta, o solvente evapora deixando uma camada de filme seco sobre o substrato.

Os solventes orgânicos são geralmente divididos em dois grupos: os hidrocarbonetos e os oxigenados. Por sua vez, os hidrocarbonetos podem ser subdivididos em dois tipos: alifáticos e aromáticos, enquanto que os oxigenados englobam os alcoóis, acetatos, cetonas, éteres, etc. As tintas de base aquosa utilizam como fase volátil água adicionada de uma pequena quantidade de líquidos orgânicos compatíveis.

Quadro 2 - Solventes e famílias químicas

Hidrocarbonetos aromáticos	Benzeno, tolueno e xileno.
Hidrocarbonetos alifáticos	Hexano, heptano e benzina.
Álcoois	Álcool metílico, álcool etílico e álcool propílico.
Cetonas	Acetona, metil etil cetona e metil isobutil cetona.
Ésteres	Acetato de etilo e acetato de butilo.
Éteres	Éter dibutílico, éter dimetílico e éter etílico.
Hidrocarbonetos halogenados	Cloreto de metileno, dicloreto de etileno, tetra cloro etileno, tetracloreto de carbono, tricloro etano e tricloro etileno.

Fonte: Química Orgânica.

Uma exceção importante são as tintas látex, onde a água é a fase dispersora e não solubilizadora do polímero responsável pelo revestimento.

Atualmente existe um esforço mundial no sentido de diminuir o uso de solventes orgânicos em tintas, com iniciativas tais como: substituição por água, aumento do teor de sólidos, desenvolvimento de tintas em pó, desenvolvimento do sistema de cura por ultra-violeta dentre outras.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o resíduo como qualquer coisa que seu proprietário não quer mais e que não possui valor comercial.

A Norma Brasileira (2004), define os resíduos sólidos como: “resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

De acordo com esta Norma, os resíduos podem ser classificados como perigosos (classe I) quando representam periculosidade em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosa, podendo apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente (ABRAFATI, 2006).

Melo (2011) observou em seu estudo que quando a pintura, por exemplo, é utilizada na fase de acabamento, o alto teor de poluição na área de produção é preocupante, uma vez que os produtos químicos da tinta permanecem no local, e as empresas estudadas não possuíam equipamentos de tecnologia ambiental e/ou de proteção coletiva (ETA/EPC).

Ainda para Melo (2011) a possibilidade de um agente causar dano a saúde do trabalhador depende da concentração do agente, da susceptibilidade do trabalhador e do tempo de exposição e do tamanho e forma das partículas.

Em seu estudo Mandiracioglu e colegas (2011) para avaliar o quanto trabalhadores da indústria de móveis estavam expostos ao tolueno, benzeno e xileno analisaram amostras de sangue de 88 trabalhadores responsáveis pela pintura e envernizamento e de 122 controles. Os resultados mostraram concentrações médias, no sangue, de tolueno e benzeno 6,95 e 1,64 vezes maiores, respectivamente, no grupo exposto em comparação ao grupo não exposto. Estes resultados foram estatisticamente significativos e os autores

ainda observaram que os níveis mais altos foram encontrados nos trabalhadores fumantes e nos que cumpriam carga diária de trabalho superior a 8 horas. Os valores de exposição ao xileno não foram estatisticamente significantes.

Um aumento de leucemias tem sido encontrado em trabalhadores expostos ao benzeno e seus derivados homólogos - metilbenzeno, dimetilbenzeno, isopropilbenzeno (Brasil, 2006).

Outro agente encontrado nos produtos de acabamento é o formol ou formaldeído. Segundo o INCA (2013) os grupos ocupacionais mais expostos a este agente são os funcionários da indústria de madeira e papel. Considerado um agente reconhecidamente cancerígeno em humanos, não existiu níveis seguros de exposição. E o Instituto Nacional do Câncer ainda cita o câncer nasofaringe como um dos tipos de neoplasias que estão associados a esta substância.

Olsen e Asnaes (1986), para investigar a exposição ocupacional ao formaldeído e o pó de madeira, realizaram em um estudo de caso-controle que incluiu 759 casos de câncer da cavidade nasal, seios paranasais e nasofaringe e 2.465 controles com demais tipos de câncer, obtidos por um Sistema de Registro de Câncer na Dinamarca, entre 1970 e 1982. Encontraram em seus resultados um RR de 2.3 e 1.3 para o desenvolvimento de carcinomas de cavidade nasal e seios paranasais quando expostos ao formaldeído e ao pó de madeira, respectivamente. Para ocorrência de adenocarcinomas da cavidade nasal observaram um RR de 16.3 para o pó de madeira após ajuste para o formaldeído e, risco de 2.2 para exposição ao formaldeído após ajuste para os efeitos da exposição ao pó de madeira. Os autores não encontraram associação entre câncer de nasofaringe e exposição ao formaldeído ou o pó de madeira.

Outro estudo também procurou investigar a exposição ocupacional ao formaldeído e ao pó de madeira e o aumento do risco para câncer de nasofaringe. Este estudo foi baseado em 196 casos com câncer de nasofaringe diagnosticados entre 1987 e 1993 e 244 controles selecionados, no mesmo

período, entre a população geral de forma aleatória. Resultados para a exposição ao formaldeído, após ajuste para fatores de risco como o tabagismo, e o surgimento de carcinomas epiteliais, foram encontrados para ter risco aumentado conforme a duração da exposição, em anos ($p=0,014$), e quanto a exposição cumulativa ($p=0,033$). Neste estudo, os autores encontraram poucas evidências entre a exposição ao pó de madeira e o risco para câncer de nasofaringe (VAUGHAN et al., 2000).

Os agentes cancerígenos que podem ser encontrados em ambientes de trabalho como o amianto, a sílica, solventes aromáticos como o benzeno, metais pesados como o níquel e cromo, a radiação ionizante e alguns agrotóxicos podem ser potencializados quando somados a exposição a outros fatores de risco para o câncer como a poluição ambiental, dieta rica em gorduras trans, consumo exagerado de álcool, os agentes biológicos e o tabagismo (MELO, 2011).

No estudo de Sartor e colegas (2007), foi investigado o risco de desenvolvimento do câncer de laringe decorrente da exposição a determinados agentes ocupacionais e o surgimento dessa doença associada ao etilismo e ao tabagismo. Foram selecionados todos os pacientes atendidos nos hospitais do município de São Paulo no período entre 1999 e 2002, com diagnóstico de câncer de laringe, sendo incluídos 122 casos e 187 controles. Quanto às exposições ocupacionais, o autor encontrou que a sílica cristalina livre respirável, fuligem (de carvão mineral, coque, madeira, óleo combustível), fumos em geral e animais vivos mostraram associação significativa com o risco de câncer de laringe. O consumo de álcool e o tabagismo também apresentaram associação significativa e o seu uso aumentaram as chances do aparecimento desta morbidade.

Em estudo semelhante, Andreotti e colaboradores (2006), investigaram a influência de fatores ocupacionais avaliados por meio do emprego em diferentes ramos de atividade e da ocupação exercida, na incidência do câncer da cavidade oral e orofaringe na Região Metropolitana de São Paulo. Foi observado que trabalhadores de oficinas mecânicas apresentam alto risco de desenvolvimento de câncer da cavidade bucal e orofaringe e; setores de

mineração, manufatura de artigos de madeira, indústria de papel e papelão, indústria química, entre outros, particularmente aqueles expostos por longos períodos, também apresentaram risco aumentado, porém, em seu estudo, não estatisticamente significativos. Além disso, fumantes e etilistas (níveis de etanol acima de 300g/litro/dia) apresentaram maior risco de desenvolver a doença.

Corroborando com os achados acima Oliveira e colaboradores (2008) avaliaram, principalmente, os fatores de risco para o câncer de boca e orofaringe e sua relação com a exposição a substâncias cancerígenas no ambiente de trabalho, considerando as variáveis, idade, gênero, raça, nível de escolaridade, tabagismo e etilismo. Participaram do estudo, 200 pacientes com carcinoma espinocelular da boca e orofaringe e 279 controles. Dos casos, 86% foram expostos a uma substância carcinogênica pelo menos. Os resultados mostraram maior risco para os pacientes que fazem uso de fogão a lenha e os que residem na capital, em relação aos pacientes do interior do estado de Goiás. A análise multivariada demonstrou que a fumaça de cromatos, os pigmentos (tintas em geral e ácidos fortes), o pó de algodão, o aerosol de animais, os pesticidas e a poeira de madeira foram fatores de risco independentes para o câncer de boca e orofaringe.

4.3 LEGISLAÇÃO

A Constituição Federal de 1988 assegura a todos os trabalhadores “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança” (BRASIL, 2013).

Assim, segurança e a saúde no trabalho são objeto de regulamentação jurídica em diversos dispositivos legais.

O Ministério do Trabalho e Emprego criaram as Normas Reguladoras que tratam da obrigatoriedade da aplicação de medidas que dizem respeito a segurança e medicina do trabalho pelas empresas que possuem empregados

regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) com o propósito de se evitar acidentes do trabalho e doenças profissionais.

Dentre as Normas Regulamentadoras (NR) destacamos a NR nº 9 que estabelece a obrigatoriedade da elaboração e implementação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), com o objetivo de preservar a saúde e a integridade física dos trabalhadores. O PPRA deverá reconhecer os riscos; estabelecer prioridades e metas de avaliação e controle; avaliar os riscos e a exposição dos trabalhadores; implantar medidas de controle e avaliação de sua eficácia; monitorar a exposição aos riscos; e registrar e divulgar os dados (BRASIL, 1994).

Também a NR nº15, anexo 11, dispõe sobre os limites de tolerância para determinados riscos ambientais presentes no ambiente de trabalho que tornam as atividades e operações insalubres. O limite de tolerância é a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador durante a sua vida laboral. Já o anexo 13 da mesma NR, descreve esta mesma insalubridade em graus com relação às atividades e operações envolvendo agentes químicos, consideradas, insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho (BRASIL, 1994).

4.4 EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL

O Manual de Procedimentos para Serviços de Saúde - Doenças Relacionada ao Trabalho editado pelo Ministério da Saúde (2001) estabelece os procedimentos e condutas a serem adotados ao se detectar caso de câncer em um estabelecimento de trabalho concomitante com a vigilância epidemiológica exercida pelos serviços e órgãos públicos (BRASIL, 2001).

Estes compreendem:

- 1- Estabelecer tipo histológico, data do diagnóstico, dados demográficos, idade, gênero;
- 2- Estratificar os trabalhadores da empresa por gênero e idade;
- 3- Obter taxas de incidência de câncer por gênero, idade a partir dos dados da população em geral;
- 4- Determinar intervalos de confiança dessas taxas;
- 5- Seguir investigação mesmo que a elevação da taxa de incidência de câncer não seja estatisticamente significativa;
- 6- Identificar os tipos dos cânceres;
- 7- Identificar períodos de latência;
- 8- Revisar a história ocupacional pregressa e atual de cada indivíduo e observar a multiplicidade e a concomitância das exposições;
- 9- Revisar informações sobre os ambientes e condições de trabalho, verificando se alguma exposição em particular é comum entre os casos. Diversas situações ocupacionais podem implicar exposições químicas similares.
- 10- Avaliar demais locais de trabalho do ponto de vista da higiene industrial, incluindo exposições acidentais.

A Portaria MSGM 1.339/1999 lista as neoplasias relacionadas ao trabalho como: neoplasia maligna de estômago (C16); angiossarcoma de fígado (C22.3); neoplasia maligna do pâncreas (C25); neoplasia maligna da cavidade nasal e dos seios paranasais (C30 e C31); neoplasia maligna da laringe (C32); neoplasia maligna dos brônquios e do pulmão (C34); neoplasia maligna dos ossos e cartilagens articulares dos membros (C40); outras neoplasias de pele (C44); mesoteliomas (C45): da pleura (C45.0), do peritônio (C45.1), do pericárdio (C45.2); neoplasia maligna da bexiga (C67) e leucemias (C91 e C95) (BRASIL, 2001).

4.5 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS

O processo de industrialização trouxe consigo a uniformização das condições de trabalho, nutrição e consumo conduzindo, assim, a novos padrões de vida e conseqüentemente alterando o perfil epidemiológico das populações. As quedas nas taxas de natalidade e mortalidade associadas ao aumento na expectativa de vida e envelhecimento populacional conduziram ao aumento da incidência de doenças crônico-degenerativas (INFORMES TÉCNICOS INSTITUCIONAIS, 2007).

Dentre as doenças crônico-degenerativas, as cardiovasculares, neoplasias, doenças respiratórias crônicas e diabetes responderam por 60% das mortes do mundo e 80% das ocorridas em países pobres, no ano de 2005. No Brasil, as doenças crônico-degenerativas foram a causa de 67,3% das causas de óbito, em 2007 (BRASIL, 2009).

Segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde no Brasil, 13% do total de óbitos, em 2004, foi em decorrência de neoplasias, sendo esta a segunda causa de morte na população brasileira (BRASIL, 2006).

Na estimativa de 2014 para Incidência de Câncer no Brasil, calculada pelo INCA (2013), a doença citada como um problema de saúde mundial teve valores estimados para o ano supracitado de 576 mil novos casos no país.

A maior parte dos casos, 75,9 %, foram atendidos pelo Sistema Único de Saúde SUS; 18,1% em unidades da rede privada que não prestam assistência ao SUS, e 6% por conta própria do paciente. Os casos de neoplasias de traqueia, brônquios e pulmões, de cólon, junção retossigmoide e reto tiveram maior proporção de óbitos uma vez que, normalmente, são diagnosticados em estágios mais avançados e apresentam pior prognósticos (INCA, 2011).

As taxas brutas estimadas, para 2014, mostram que a incidência de câncer de traquéia, brônquio e pulmão será 16,79 % e 10,75%; de estômago 13,19 % e 7,41%; de cavidade oral, 11,54 % e 3,92%; de esôfago 8,18 % e 2,7%; e o de

laringe será de 7,03% e 0,75% para homens e mulheres, respectivamente (INCA, 2013).

A estimativa do número de novos casos, para 2014, mostra 16.400 e 10.930 casos de câncer de traquéia, brônquio e pulmão; 12.870 e 7.520 de estômago; 11.280 e 4.010 de cavidade oral; 8.010 e 2.770 de esôfago e; 6.870 e 770 de laringe em homens e mulheres, respectivamente (INCA, 2013).

Conforme a IARC a incidência de neoplasias crescem em todo o mundo, no entanto, ela permanece maior em regiões mais desenvolvidas enquanto, a mortalidade é maior em países menos desenvolvidos decorrente da falta de diagnóstico precoce e do acesso ao tratamento.

Assim, a importância epidemiológica do câncer no Brasil, permanece cada vez maior dada a grande proporção de novos casos, principalmente os considerados evitáveis ou curáveis (INCA, 2010). Entre os casos evitáveis cabem ser citados os relacionados a exposição ocupacional.

Na Tabela 1 segue o número de doença do trabalho segundo Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) relacionado a fabricação de móveis (CNAE - 3101) no Brasil, na região Sudeste, em Minas Gerais e Ubá*.

Tabela 1- Doença do trabalho relacionada ao CNAE (3101)

	2009	2010	2011
Brasil	116	134	153
Região Sudeste	46	60	87
Minas Gerais	12	37	53
Ubá*	32	38	40

Fonte: AEAT, 2011.

* Os dados de Doença do trabalho em Ubá não estão relacionados ao CNAE 3101, devido a ausência desta relação nas fontes consultadas.

Como observado os registros de casos de doenças de trabalho relacionados ao CNAE 3101 aumentam no período estudado, porém, mesmo em crescimento esses números são baixos, quando comparados com a população ocupada no ramo da indústria moveleira, que no Brasil gira em torno de 493.000 pessoas e em Minas Gerais, aproximadamente 50.000 (BRASIL, 2013).

Com relação ao município de Ubá, os dados apresentados na tabela 1, mostram o valor total de doenças do trabalho, não havendo relação com o CNAE 3101 (Fabricação de móveis em madeira), no entanto acredita-se que, o número de doenças relacionadas a esse CNAE, no município, deve ser próximo, considerando ser a fabricação de móveis e as indústrias periféricas associadas ao CNAE 3101 predominantes na região quanto a absorção de mão de obra.

A tabela 2 mostra a quantidade, em valores absolutos dos registros previdenciários de benefícios concedidos por doença do trabalho com Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) registrado relativos ao capítulo II do CID-10: neoplasia. Observa-se valores expressivamente baixos destes registros.

Tabela 2 - Acidentes do trabalho por CID- Capítulo II: Neoplasias [tumores] (C00-D48); motivo: doença do trabalho - com CAT registrada

	2009	2010	2011
Brasil	55	61	57

Fonte: DATAPREV.

Já a tabela 3 traz os números de acidentes de trabalho por CID, sendo o motivo doença do trabalho com CAT registrada em todo país, onde deu-se destaque os CIDs citados na literatura como associados a exposição ocupacional.

Tabela 3 – Acidentes do trabalho CID; motivo: doença do trabalho, com CAT registrada. Brasil / Ano

CID	2009	2010	2011
C11(N.M. nasofaringe).	1	0	0
C14 (N.M. Lábio e Cav. Oral).	0	0	0
C16 (N.M. estomago).	1	1	0
C30 (N.M. Cav. Nasal Ouv. Méd.).	0	0	0
C31(N.M.Seios da face).	0	0	0
C32 (N.M. Laringe).	0	1	1
C34 (N.M. Pulmões e Traqueia).	0	2	1
Total	2	4	2

Fonte: DATAPREV.

Esse quadro nos leva a questionamentos quanto ao registro de doenças do trabalho que incluem os casos de câncer uma vez que a literatura aponta a exposição ocupacional ao pó de madeira e a agentes químicos usados na indústria moveleira como fatores de risco para o desenvolvimento do câncer.

Os dados apresentados na Tabela 4 exibem os coeficientes de mortalidade registrados no município de Juiz de Fora e Ubá.

Tabela 4 - Coeficiente de mortalidade hospitalar por neoplasias
(por 10.000 hab.)

Ano			
Município	2009	2010	2011
Juiz de Fora	9,2	9,2	9,9
Ubá	0,4	0,5	Não informado

Fonte: Cálculos realizados utilizando-se os dados disponíveis no IBGE cidades.

Os números apresentados na tabela acima mostram uma significativa diferença entre os coeficientes de mortalidade nos dois municípios. Uma vez que aproximadamente 39% da população economicamente ativa de Ubá estão inseridas em um ramo de atividade que expõe seus trabalhadores a fatores de risco e agravos de saúde como o câncer, esperar-se-ia que, pelo menos, estes coeficientes fossem próximos.

A tabela 5 traz a prevalência de óbitos por câncer na população de Ubá por CID. Também, aqui, foram selecionados os CIDs que, segundo a literatura, apresentam maior relação com a exposição ao pó de madeira e substâncias químicas encontradas na indústria de móveis.

Tabela 5 - Prevalência de óbitos por câncer na população de Ubá. CID/Ano

	2009	2010	2011
CID 032* (Neop. malig. do lábio, cav. oral e faringe).	7,21	2,04	1,03
CID 033* (Neop. malig. do esôfago).	6,18	4,08	5,15
CID 034* (Neop. malig. do estômago).	11,34	10,20	4,12
CID 038* (Neop. malig. da laringe).	4,12	2,04	3,09
CID 039* (Neop. malig. da traquéia, brônquios e pulmões).	6,18	16,32	20,61

*CID's relacionados à exposição aos produtos químicos utilizados na fabricação de móveis de madeira (Brasil, 2001).

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

A tabela acima mostra que a Neoplasia maligna do lábio, cavidade oral e faringe e Neoplasia maligna do estômago apresentam prevalência decrescente no período estudado.

Como a prevalência desses dois cânceres está caindo isso pode indicar que os registros previdenciários de casos de câncer, também, estão diminuindo, o que impõe a seguinte questão: será que a empresa, na qual o sujeito trabalha, tem investimento na proteção do trabalhador? Se assim for, explica-se estes dados estatísticos.

Já a Neoplasia maligna da traquéia, brônquios e pulmões apresentam prevalência crescente com o passar dos anos. Esses casos estão ocorrendo nos trabalhadores de indústrias de móveis? O que seria justificado pelos achados de Jayaprakash e colaboradores (2008) que observou um aumento

significativo no risco de câncer de laringe e pulmão em indivíduos regularmente expostos ao pó de madeira por pelo menos 20 anos.

Tabela 6 - Prevalência de óbitos por câncer na população de Ubá (total de óbitos / 100.000 hab.)

2009	2010	2011
0,09	0,09	0,09

Fonte: Secretaria de Saúde de Ubá, 2013.

Como mostra a tabela 6, a prevalência de óbitos por câncer na população de Ubá é baixa, porém, se compararmos com a tabela 5, a prevalência de óbitos de câncer pelos CIDs, descrito em vários estudos, que podem estar relacionada a exposição ao pó de madeira e substâncias químicas encontradas na indústria moveleira, este é relativamente elevado.

5 CONCLUSÕES

As neoplasias representam a segunda causa de morte no Brasil (BRASIL, 2006) e o INCA estima aproximadamente 580 mil novos casos de câncer para 2014 (INCA, 2013). Com base nessas informações podemos nos questionar. Será que o trabalhador do ramo de atividade de fabricação de móveis de madeira, exposto a fatores de risco ambiental, sobretudo riscos químicos, não desenvolve neoplasia maligna, em especial o trato naso-faríngeo, pulmão e estômago?

Esse trabalho não revelou o perfil de morbidades por câncer nos trabalhadores das indústrias moveleiras de Ubá devido a falta de dados disponíveis e, sim, trouxe questionamentos quanto a organização do sistema, sobretudo dos registros que se apresentam desarticulados. Este cenário ilustra a necessidade de ações para o melhor controle dos registros casos de câncer.

Investimentos devem ser feitos para o desenvolvimento de ações para o controle do registro de câncer em níveis de prevenção de agravos, detecção precoce, vigilância do câncer ocupacional e dos seus fatores de risco, formação de recursos humanos para vigilância em saúde ocupacional, comunicação, mobilização social, pesquisa e gestão do Sistema Único de Saúde no que se refere à vigilância em saúde do trabalhador.

As limitações do presente estudo foram relativas à falta de dados dos registros de casos de câncer nos trabalhadores das indústrias moveleiras de Ubá, bem como a ausência de registro da ocupação dos indivíduos diagnosticados, em exames pré-diagnósticos ou em tratamento, seja nas Guias de Internação Hospitalar ou de óbitos por câncer no município.

Novos estudos devem ser realizados relacionando a ocupação do sujeito com a doença pelo registro do CID, através do sistema de informações da rede de hospitais de câncer na macrorregião ou pelo cruzamento de informações que identifiquem o indivíduo através das Autorizações para Procedimento de Alta Complexidade.

REFERÊNCIAS

ABRAFATI. **Guia Técnico Ambiental Tintas e Vernizes** - Série P+L. Ed. Secretaria do Meio Ambiente – SP & Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. FIESP. 2006. Disponível em: <http://www.abrafati.com.br/wp-content/uploads/2013/08/guia-produo--limpa.pdf>. Acesso em 12 dez. 2013.

Abreu, Luís Carlos Morais de. **Diagnóstico de consumo e suprimento de produtos madeireiros no setor moveleiro do município de Ubá-MG**. 2000. Tese (Magister Scientiae) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2000.

AEPS 2011. Anuário Estatístico da Previdência Social/Ministério da Previdência Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social – Ano 1 (1988/1992) – Brasília : MPS/DATAPREV, 1993. Disponível em: <http://www.previdencia.gov.br/estatisticas/aeaps-2011-secao-iv-acidentes-do-trabalho-tabelas/>. Acesso em 30 dez. 2013.

Andersen, H. C. et. al. Nasal cancers, symptoms and upper airway function in woodworkers. **British Journal of Industrial Medicine**, v.34, p. 201-207, 1977.

Andreotti, Magda et. al. Ocupação e câncer da cavidade oral e orofaringe. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n.3, p. 543-552, 2006.

Bahia, Silvia Helena Arias. **Câncer e exposições ocupacionais no setor madeireiro, na região Norte do Brasil**. 2001. Dissertação (Interinstitucional em Saúde Pública) – Universidade Federal do Pará, Pará, 2001.

Baran, S; Teul, I. Wood dust: an occupational hazard which increases the risk of respiratory disease. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v.58, n. 5, p. 43-50, 2007.

Battista, G et al. A case-referent study on nasal cancer and exposure to wood dust in the province of Siena, Italy. **Scand J Work Environ Health**, v. 9, n. 1, p. 25-29, 1983.

Bhatti, Parveen et.al. Wood Dust Exposure and Risk of Lung Cancer. **Occup Environ Med**. v.68, n.8, p. 599–604, 2011.

Black, A et. al. Impairment of nasal mucociliary clearance in woodworkers in the furniture industry. **British Journal of Industrial Medicine**, v. 31, p. 10-17, 1974.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988, ART. 7º, inc. XXII**. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/topicos/10726249/inciso-xxii-do-artigo-7-da-constituicao-federal-de-1988>. Acesso em 10 de novembro de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Relacionadas ao Trabalho. Manual de Procedimentos para o Serviços de Saúde**. Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 114. Brasília/DF – Brasil, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM 1339/GM** Em 18 de novembro de 1999. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port99/GM/GM-1339.html>, Acesso em 22 nov 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2008: 20 anos do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil**. Brasília – DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Câncer Relacionado ao Trabalho: Leucemia Mielóide, Aguda/Síndrome Mielodisplásica Decorrente da Exposição ao Benzeno**. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Brasília – DF, 2006.

BRASIL. **Ministério do Trabalho e Emprego**. Portaria MTb n.º 3.214, 08/07/1978. Atualização Portaria SSST n.º 25, de 29 de dezembro de 1994. Norma Regulamentadora N.º 9. Disponível em: http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf. Acesso em 22 nov. 2013.

Bustamante, Paula Margarita Andrea Cares. **Arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais** - o caso do Pólo Moveleiro de Ubá – MG. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Econômico) - Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

Esping, B; Axelson, O. A pilot study on respiratory and digestive tract cancer among woodworkers. **Scand J Work Environ Health**, v.6, n.3, p.201-205, 1980.

Ferreira, Marcos José Barbieri et.al. **Relatório de Acompanhamento Setorial Indústria Moveleira**. Vol. 1, jun. 2008. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI e Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp. Disponível em: <http://www.abdi.com.br>. Acesso em 29 dez. 2013.

Gómez-Yepes, Milena E; Cremades Lázaro, V. Análisis de la Incidencia de Patologías Respiratorias por Exposición al Polvo de Madera en los Carpinteros del Quindío (Colombia). **Ciencia & Trabajo**, ano 12, n.38, out./dez. 2010.

Gorini, Ana Paula Fontenelle. **Panorama do setor moveleiro no brasil, com ênfase na competitividade externa a partir do desenvolvimento da cadeia industrial de produtos sólidos de madeira**. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set801.pdf. Acesso em 30 dez. 2013.

IARC - **International Agency for Research on Cancer, 2013**. Disponível em: <http://www.iarc.fr/>. Acesso em 30 dez. 2013.

INCA 2006. Ministério da Saúde Instituto Nacional do Câncer (INCA). **Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente**. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em http://www1.inca.gov.br/vigilancia/docs/ex_ocup_ambient2006.pdf. Acesso em 30 dez. 2013.

INCA 2010. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer (INCA). **Vigilância do Câncer Relacionado ao Trabalho e ao Ambiente**. 2ª ed. 2010. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/PIV_poeira_2010.pdf. Acesso em 30 dez. 2013.

INCA 2011. **Informativo Vigilância do câncer**. Disponível em http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/boletim_vigilancia_1.pdf. Acesso em 30 dez. 2013.

INCA, 2011. **Informativo Vigilância Do Câncer Panorama Da Assistência Oncológica No Sistema Único De Saúde A Partir Das Informações Do Integrador RHC N.1** Setembro/Dezembro, 2011.

INCA 2013. **Câncer**. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/wps/wcm/connect/cancer/site/oquee>. Acesso em 30 dez. 2013.

INCA 2013. **Formol ou Formaldeído**. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=795. Acesso em 30 nov. 2013.

INCA. Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2013/inca_ministerio_saude_apresentam_estimativas_cancer_2014. Acesso em 01 nov. 2014.

Informes Técnicos Institucionais. Integração de informações dos registros de câncer brasileiros. **Rev Saúde Pública**, v.41, n. 5, p. 865-868, 2007.

Intersind 2013. Disponível em: <http://www.intersind.com.br/historico.php>. Acesso em: 9 jul. 2013.

Jayaprakash, V et. al. Wood dust exposure and the risk of upper aero-digestive and respiratory cancers in males. **Occup Environ Med**. v. 65, p. 647–654, 2008.

Mandiracioglu, Aliye et. al. Evaluation of neuropsychological symptoms and exposure to benzene, toluene and xylene among two different furniture worker groups in Izmir. **Toxicology and Industrial Health**, v. 27, n.9, p. 802–809, 2011.

Melo, Luiz Antônio de. **Impactos ambientais e ocupacionais dos resíduos sólidos gerados pelas micro e pequenas empresas do arranjo produtivo local de móveis do Agreste Alagoano, Brasil**. 2011. Dissertação (Mestrado

Profissional em Tecnologia Ambiental) - Mestrado Profissional em Tecnologia Ambiental, Instituto de Tecnologia de Pernambuco, Recife – PE, 2011.

Mendonça, Fabrício Molica de. **Formação, desenvolvimento e estruturação de arranjos produtivos locais da indústria tradicional do estado de Minas Gerais**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

NORMA BRASILEIRA. ABNT NBR 10004. **Resíduos sólidos – Classificação**. ABNT, 2004.

Oliveira, José Carlos de et. al. A exposição ocupacional como fator de risco no câncer de cavidade oral e orofaringe no Estado de Goiás. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**. v. 37, n. 2, p. 82-87, abr. / maio / jun. 2008.

Oliveira, Paulo Rogério Soares de et.al. **Cadeia produtiva da movelaria: polo moveleiro de Ubá**. Viçosa, MG: EPAMIG, 2010. Disponível em http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3896/SD_47-Cadeia-produtiva-da-movelaria-polo-moveleiro-Ub%E1.pdf?sequence=1. Acesso em 30 out. 2013.

Olsen, J H; ASNAES S. Formaldehyde and the risk of squamous cell carcinoma of the sinonasal cavities. **British Journal of Industrial Medicine**, v. 43, p. 769-774, 1986.

Osman, Erdinç; Pala, Kayihan. Occupational exposure to wood dust and health effects on the respiratory system in a minor industrial estate in Bursa/Turkey. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**; v. 22, n. 1, p.43 – 50, 2009.

Pereira, Túlio César Probst. **A indústria moveleira no Brasil e os fatores determinantes das exportações**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009. Disponível em: <tcc.bu.ufsc.br/Economia292757>. Acesso em 17 jul. 2013.

Portal Remade. Disponível em: <www.remade.com.br>. Acesso em 1 dez. 2014.

Rekhadevi, P. V. et. al. Genetic damage in wood dust-exposed workers. **Mutagenesis**, v. 24, n. 1, p. 59–65, 2009.

Rosa, Sergio Eduardo Silveira da et.al. **O setor de móveis na atualidade: uma análise preliminar**. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 25, p. 65-106, 2007.

Santiago, Maíra Zama e. **Estudo ergonômico em ambiente de fabricação de móveis no pólo moveleiro de Ubá-MG**. 2005. Tese (Magister Scientiae). Programa de Pós-graduação em Ciência Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005. Disponível em

http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/2638/Disserta%C3%A7ao_Ma%C3%ADra-Zama-e-Santiago.pdf?sequence=1. Acesso em 30 nov. 2013.

Sartor, Sergio Guerra et. al. Riscos ocupacionais para o câncer de laringe: um estudo caso-controle. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 23, n.6, p.1473-1481, jun. 2007.

Skórska, Czeslawa et. al. Response of furniture factory workers to work-related airborne allergens. **Ann Agric Environ Med**, v. 9, p. 91-97, 2002.

Vaughan, Thomas L et. al. Occupational exposure to formaldehyde and wood dust and nasopharyngeal carcinoma. **Occup Environ Med**, v. 57, p. 376-384, 2000.

Vinzents, Peter S. et. al. Variations in Exposure to Inhalable Wood Dust in the Danish Furniture Industry. Within- and Between-Worker and Factory Components Estimated from Passive Dust Sampling. **Ann. occup. Hyg.**, v. 45, n. 7, p. 603-608, 2001.