



Ciência & Saúde Coletiva

ISSN: 1413-8123

cecilia@claves.fiocruz.br

Associação Brasileira de Pós-Graduação em  
Saúde Coletiva  
Brasil

Pignati, Wanderlei Antonio; Huet Machado, Jorge Mesquita  
Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso  
Ciência & Saúde Coletiva, vol. 10, núm. 4, outubro/dezembro, 2005, pp. 961-973  
Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva  
Rio de Janeiro, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63010419>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso

Risks and injuries to the health and life of the workers of the lumber industries of Mato Grosso

Wanderlei Antonio Pignati <sup>1</sup>  
Jorge Mesquita Huet Machado <sup>2</sup>

**Abstract** *In the current phase of anthropoid occupation of the Amazonia, called agro-industrial-forest development, the sector of the lumber industry, one of polar regions of the economy of the state of Mato Grosso provokes great negative impact in the environment and the health. In the study were analyzed the conditions of risk of 1.389 industries and evaluated 4.381 workers of the total of 21.607 that worked during the year of 2000. The precaution of work was observed in all places, in varied degrees, demonstrating that yet, the more the industry is moved away from the headquarters of the cities, the conditions of work, salary and healthy becomes worse. The results had shown that 11% of the workers in active were mutilated to others 25% presented other sequels of industrial accidents and 28% were with column deformities of the vertebral column, amongst other injuries diagnosed. The research pointed with respect to the maximum exploration of the force of the work, irresponsible patron with the situation risks and still the insufficient organization of the workers from the lumber industries of this region, who express the structural social violence of this occupation and destruction of the Amazonia.*

**Key words** Risk analysis, Workers' health, Lumber industry

**Resumo** *Na atual fase de ocupação antrópica da Amazônia, ou desenvolvimento agroindustrial-florestal, o setor da indústria madeireira, um dos pólos da economia do Estado de Mato Grosso, provoca grande impacto negativo no ambiente e na saúde. No estudo foram analisadas as situações de risco de 1.381 indústrias e avaliados 4.381 trabalhadores dos 21.607 que laboravam durante o ano de 2000. Foi observada a precarização do trabalho em todos os locais, em graus variados, demonstrando-se que, quanto mais as indústrias se afastam das sedes dos municípios, pioram as condições de trabalho/salário/saúde. Os resultados apontaram que 11% dos trabalhadores estavam mutilados, outros 25% apresentavam outras seqüelas de acidentes de trabalho e 28% estavam com deformidades de coluna vertebral, dentre outros agravos diagnosticados. A pesquisa apontou para a máxima exploração da força de trabalho, desresponsabilização patronal com as situações de riscos e ainda a insuficiente organização dos trabalhadores e precária regulação e fiscalização do Estado, acarretando desproteção social dos trabalhadores das indústrias madeireiras nessa região, expressando a violência social estrutural dessa ocupação/destruição da Amazônia.*

**Palavras-chave** Análise de risco, Saúde do trabalhador, Indústria da madeira

<sup>1</sup> Instituto de Saúde Coletiva da UFMT. Av. Fernando Correia, Campus Universitário, Caxipó, 78060-900, Cuiabá MT.

pignatimt@terra.com.br  
<sup>2</sup> Coordenação de Saúde do Trabalhador, Fiocruz/DIREH, Rio de Janeiro

## Introdução

A ocupação antrópica da região Amazônica foi motivada por vários fatores, entre os quais se destacam a migração de trabalhadores na busca por subsistência baseada no extrativismo de produtos florestais e minerais e a ocupação de terras públicas por posseiros (ocupantes de pequenas áreas sem titulação de propriedade), pelas colonizadoras públicas e privadas e pelas frentes de abertura/construção de estradas e hidrelétricas. A atual fase de ocupação, de desenvolvimento agroindustrial-florestal ou de transformação da natureza e substituição desta por processos industriais e agropecuários, tem como frente às indústrias de mineração, de madeira e de alimentos, as culturas de soja, arroz, milho, algodão, cana de açúcar e a pecuária bovina (Nascimento & Drummond, 2003; Mello & Théry, 2003).

Os trabalhadores nas madeireiras, os ribeirinhos, os agricultores familiares ou posseiros são “consumidos” neste processo de desenvolvimento. Interpretando os ensinamentos de Milton Santos (2002), pode-se definir o território amazônico como um espaço socialmente construído, onde o homem inscreveu suas lutas, apoderou-se do natural e o transformou em natureza humanizada, seja para produzir bens para sua reprodução ou através de uma acumulação mais extensiva, produzindo desequilíbrios ambientais e situações de risco com repercussões à saúde humana, que serão objetos da descrição deste artigo.

O Estado de Mato Grosso é marcado, mais acen tuadamente nas regiões do Cerrado e Floresta, por um fluxo de desmatamento e implantação de indústrias de madeira e de agropecuárias de gado e soja, do sul para o norte do Estado (Nascimento & Drummond, 2003; Piaia, 2003; Viana, 2000).

O processo produtivo industrial-florestal tem causado grandes impactos negativos sobre a saúde dos trabalhadores, estendendo-se à população e ao ambiente local/regional, podendo atingir outros Estados. Segundo Franco & Dru ck (1997) e Machado, Porto & Freitas (2000), este potencial de expansão de riscos existe porque há uma estreita relação entre o ambiente intra e o extrafabril dos espaços industriais, ampliando raio de ação e mobilidade dos riscos de adoecimento, configurando assim uma redefinição das populações afetadas.

Almeida & Zubler (2000) e Barcellos (2000) referem que os produtos florestais em Mato

Grosso, a partir da transformação da madeira, envolvem trabalhadores que utilizam técnicas artesanais e máquinas pesadas, na extração das toras. Na fase de industrialização da madeira, este processo utiliza outros trabalhadores que laboram em galpões/barracões industriais (serrarias, laminadoras, beneficiadoras e fábricas de compensado) manipulando máquinas antigas/obsoletas, não automatizadas, de baixa produtividade, sem as devidas proteções e migradas de outras regiões onde os madeireiros já extraíam a madeira industrial.

As etapas produtivas dessa indústria em Mato Grosso são: corte das árvores da floresta; transporte das toras até as indústrias – serrarias ou laminadoras; transformação primária em tábuas/vigas ou lâminas de madeira; transporte das tábuas/vigas para as beneficiadoras que fazem a transformação secundária em portas, pisos, forros ou transporte das lâminas para as fábricas de compensados; transporte dos produtos para os portos de exportação ou para as revendedoras, para uso na construção civil e indústrias moveleiras; e geração e destino adequado e inadequado de resíduos (Almeida & Zubler, 2000; Barcellos, 2000). Segundo vários autores, entre eles Barcellos (2000), Souza, Blank & Calvo (2002), Thélín (2002), Leal (2005) e em Panorama Setorial (2005), em todas essas etapas da produção conformam-se situações de riscos sociais, tecnológicos, ergonômicos e organizacionais que produzem doenças e acidentes relacionados ao trabalho, com alta incidência de graves seqüelas e mutilações, trazendo grande repercussão na vida social dos trabalhadores.

A relação saúde-trabalho-doença, compreendida a partir do caráter sócio-histórico, tem como determinação o modo como o Homem se apropria da natureza em um dado momento, por meio do processo de trabalho, baseado no grau de desenvolvimento das forças produtivas e das relações sociais de produção (Laurell, 1983). Ou, para Porto & Mattos (2000): *Podemos analisar qualquer situação ou evento de risco como um produto histórico cujos determinantes e condicionantes mais gerais encontram-se na formação das sociedades e setores econômicos dentro dos quais em presas e situações reais de trabalho se realizam.*

Neste estudo analisou-se o processo produtivo das indústrias de transformação da madeira, para se conhecer as situações de riscos e os agravos à saúde dos trabalhadores que laboravam nessas unidades, durante o ano de 2000.

Há várias propostas de abordagens empíricas para a coleta de dados nos locais de trabalho enfocando o processo de produção e sua relação com a saúde dos trabalhadores. A proposta elaborada por Oddone (1986), a partir da prática do movimento sindical italiano, e a adaptada por Laurell & Noriega (1989) para os sindicatos de trabalhadores mexicanos usam técnicas participativas de geração e interação de conhecimentos para ação transformadora da realidade. A técnica de “árvore de causas”, de origem na França, também com metodologia participativa dos operários, analisa os acidentes de trabalho ocorridos, buscando as falhas técnicas, organizacionais e ergonômicas, até concluir com as causas gerenciais e sociais (Binder, Mon teau & Almeida, 1995).

Outra técnica, a Análise Interdisciplinar e Participativa de Acidentes (AIPA), emerge da saúde pública, particularmente no campo da saúde do trabalhador, como estratégia que analisa o processo de trabalho ampliando para além das causas imediatas dos acidentes e permitindo maior aproximação com os trabalhadores (Machado, Porto & Freitas, 2000).

A técnica do “mapa de riscos”, inserida na legislação de segurança e Medicina do Trabalho no Brasil, através da NR 05 – portaria 25/94 (Brasil, 2004a), é a mais utilizada pelo movimento sindical brasileiro (com adaptações), pelo sistema de fiscalização do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE ou pelos serviços de Saúde do Trabalhador do Sistema Único de Saúde – SUS. Este “mapa” foi adaptado do modelo operário italiano e, na sua confecção, deverão participar os técnicos e os trabalhadores, tanto nas avaliações como nos processos decisórios de gerenciamento das situações de riscos (Mattos & Freitas, 1994). Neste estudo utilizou-se metodologia derivada do mapa de riscos, com técnicas da engenharia, da medicina e incorporação de técnicas das ciências sociais.

As indústrias da madeira estão distribuídas espacialmente no Estado, com concentração de 86% nas regiões onde há floresta e madeira industrial, ou seja, na região norte, noroeste e oeste de Mato Grosso. As “cidades-pólos” das madeiras são Sinop, Alta Floresta, Juína, Guarantã do Norte, São José do Rio Claro, Cáceres e Cuiabá, as quais aglutinam os 42 municípios pesquisados. No ano de 2000, as indústrias madeireiras do Estado de Mato Grosso somavam 1.749 unidades, empregavam 30.081 trabalhadores e processaram 2,6 milhões de m<sup>3</sup> de madeira em toras, segundo o *Anuário Esta-*

*tístico de Mato Grosso* (2002) ou 7,5 milhões de m<sup>3</sup>, segundo o Ibama (2002). A diferença dos dados ocorre porque as informações do *Anuário/MT* se baseiam em informações do IBGE/PEVS e os do Ibama, nas Autorizações de Transportes de Produtos Florestais – ATPF’s. Segundo Mizuta & Portela (2005), ambos os dados são subdimensionados, pois o primeiro, que se baseia em informações empresariais, busca evasão de tributos fiscais; e o segundo inclui ATPF’s falsas, para encobrir o desmatamento ilegal.

Os dados de Comunicação de Acidentes de Trabalho (CAT) do *Anuário Estatístico do MPS* (2005) mostram a relevância deste estudo quando se analisam os acidentes de trabalho nas indústrias da madeira de Mato Grosso. Estas contribuíram, em média, com 15% do total de acidentes ocorridos nos anos de 2000 a 2003, os quais ocupam, em números absolutos, o segundo lugar de acidentes e óbitos, situando-se depois dos acidentes das indústrias de alimentos e antes da pecuária e agricultura. Estes dados se referem apenas aos trabalhadores com vínculo empregatício formal (CLT), expressando, segundo Silva (2000), apenas 11% dos acidentes de trabalho. Isto porque há 89% de subnotificação em Cuiabá, sendo, possivelmente, maior nos municípios do interior do Estado. Ou, segundo Machado & Gómez (1995), Wunsch Filho (1999) e Cordeiro (2002), existe cerca de 80% de subnotificação de acidentes de trabalho no Brasil.

Do total geral de 4.252 acidentes de trabalho ocorridos em Mato Grosso em 2000, 103 foram a óbito, enquanto no grupo das indústrias da madeira ocorreram 607 acidentes e, destes, 13 foram fatais. Se compararmos com o Brasil, no mesmo ano, veremos que a incidência de acidentes de trabalho foi de 1.259/100-mil trab., semelhante à de Mato Grosso, que foi de 1.242/100mil trab. Mas, enquanto a mortalidade no Brasil foi de 9/100mil trab., em Mato Grosso ela foi de 28/100mil trab., ou seja, três vezes maior. A letalidade no Brasil foi de 85/10 mil acidentes e em Mato Grosso foi de 239/10 mil acidentes, ou seja, quase três vezes mais, sugerindo maior precariedade das condições de trabalho e/ou pior qualidade na assistência médica ao trabalhador acidentado e/ou maior notificação dos acidentes grave-fatais e/ou subnotificação dos demais na região. Ao observar os mesmos dados do ano de 2003, os indicadores para o Brasil apontaram uma diminuição, enquanto em Mato Grosso, todos aumentaram,

inclusive a letalidade. Segundo Breilh (1999), isto é típico de processo recente de industrialização em regiões semelhantes à Amazônia, localizadas na China, Índia e vários países Africanos.

A partir desses dados, observa-se que os eventos ligados ao trabalho não têm se evidenciado no Brasil, com toda sua magnitude e violência, sendo menos revelados ou mais escamoteados em Mato Grosso. Conhecer a realidade de saúde/trabalho/doença dos trabalhadores do setor madeireiro na região é relevante para compreender a organização deste espaço como processo político-social.

### Metodologia

Este é um estudo de tipo transversal descritivo de prevalência, em que foram levantadas as situações de riscos à saúde através da técnica de mapa de riscos e se realizou diagnóstico clínico e social dos operários das indústrias de transformação da madeira em Mato Grosso, numa perspectiva de análise da determinação social do processo saúde-trabalho-doença. A correlação estreita entre a configuração do processo de trabalho e os padrões de agravos não se torna imediatamente evidente, mas na análise através de técnicas da medicina e da engenharia aliadas às das ciências sociais pode-se avaliar as situações de riscos e inferir os determinantes sociotécnicos do processo de saúde.

O projeto foi planejado conjuntamente entre a UFMT-ISC e Senai-MT, aprovado pela Coordenação de Extensão e Comissão de Ética em Pesquisa da UFMT (Hospital Universitário) e executada de maneira interinstitucional e multidisciplinar. Os respectivos propósitos foram assim delineados: a) a UFMT – ISC propondo-se a ampliar sua atuação baseada na Integração Docente Assistencial (IDA) realizada pelos professores e alunos do interior da medicina e enfermagem (estágio curricular e obrigatório), no norte do Estado, região onde se localizam 86% das madeireiras; e b) o Senai-MT, necessitando de diagnóstico da situação saúde-trabalho-doença, financiou a pesquisa e estimulou a participação dos empresários nesta avaliação. Encontraram-se obstáculos patronais à participação dos sindicatos de trabalhadores, prevista na metodologia, limitando parcialmente a análise do processo de trabalho.

Foram elaborados dois roteiros tipo *check-list*, o primeiro para mapear os riscos à saúde

de 100% das indústrias madeireiras do Estado que aderissem ao projeto e se localizassem a menos de 30 quilômetros da sede do município. O segundo roteiro, de avaliação sócio-clínico-ocupacional, foi adaptado do modelo de histórico clínico-ocupacional de Rigotto (1994), incluindo-se nível de escolaridade, situação sindical, condição salarial, tipo de vínculo empregatício e medidas da acuidade visual. A meta foi avaliar 20% do total dos trabalhadores de cada grupo de posto de trabalho homogêneo, em cada indústria, escolhidos aleatoriamente, cujas anamneses foram realizadas em ambulatórios médicos/enfermagem organizados nas sedes das indústrias, mantendo-se a privacidade dos avaliados.

Nestes mesmos postos de trabalho amostrados foram também avaliados (medidos) os níveis de ruído (com aparelho decibímetro) e iluminação (com aparelho luxímetro), seguindo-se as normas NR-15-anexo 01 (Brasil, 2004b) e NBR 5413/82 (ABNT, 2004), incluindo estas informações nos mapas de riscos ocupacionais. Para a avaliação de proteção das máquinas foram analisadas partes móveis (lâminas de corte, polias e engrenagens), classificando-se como “protegida” quando aquelas partes e seus equipamentos elétricos e/ou mecânicos acoplados estivessem protegidos. Averiguou-se o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI's), por meio dos estoques, notas fiscais de compras e entrevistas com os trabalhadores.

### Resultados e discussão

A execução da pesquisa ocorreu durante os 12 meses do ano de 2000, quando foram visitadas as madeireiras e elaborados, após consentimento, 1.389 mapas de riscos (774 serrarias, 121 laminadoras, 449 beneficiadoras e 45 fábricas de compensados) de um total das 1.749 indústrias, pois 9 não permitiram a realização do levantamento; 146 distavam mais de 30 quilômetros da sede do município; e 205 foram desativadas durante o ano. Nas indústrias estudadas laboravam 21.607 trabalhadores, dos quais, após consentimento, foram examinados 4.381; destes, apenas 3% eram mulheres, todas laborando em atividades-meio. Os dados obtidos foram anotados nas respectivas fichas de cada trabalhador e no mapa de risco de cada indústria, sendo posteriormente digitados através do programa EPI INFO, versão 6.04b (Dean, 1999), formando dois bancos de dados: Levantamento de

situações de riscos ocupacionais e Avaliação clínico-social dos trabalhadores.

### **Padrões antidemocráticos e trabalhadores pouco organizados**

É importante destacar que em 134 madeireiras os pesquisadores foram acompanhados por membros das CIPA's, havendo esporadicamente a participação de alguns técnicos de segurança. Em 204 indústrias, os pesquisadores foram recebidos e orientados pelos gerentes/donos, enquanto nas empresas menores (até 20 trabalhadores) não houve este acompanhamento. Os sindicatos de trabalhadores participaram da pesquisa em 21 indústrias e tentaram participar em outras 58, onde foram impedidos pela classe patronal. Isto parece ter servido de desestímulo às entidades sindicais, já que abandonaram o acompanhamento dos demais trabalhos.

No processo de "proibição" de participação dos sindicatos na produção de conhecimento, concluiu-se, em avaliações conjuntas com os sindicalistas, que se tratava de impedir suas entidades de usarem as informações a serem obtidas para transformar a realidade de vida/saúde dos trabalhadores das madeireiras, como veremos a seguir.

Além disso, a situação configurada sugere a pouca organização e/ou poder de pressão dos trabalhadores, expressa nos baixos níveis de filiação nos sindicatos de base, que chega ao máximo de 23%, nos setores mais especializados, como beneficiadoras e fábricas de compensados, localizadas na sede do município. Quanto mais distante da sede do município se localizava a fábrica, menor era a taxa de sindicalização (0% em 30% das serrarias), sugerindo menor

controle dos trabalhadores sobre o processo de trabalho, refletindo na precarização das relações de trabalho e maior número de situações de riscos. Segundo Pignati (1996), esta baixa sindicalização e pouco movimento sindical na defesa da saúde no trabalho foram também observados na região na década passada, mas, comparativamente, nota-se a ampliação da desmobilização nos últimos anos.

### **Menor sindicalização e especialização, maior distância = maior precarização**

As 1.389 indústrias de transformação de madeira pesquisadas estavam instaladas em 895 barracões (prédio térreo com as laterais abertas), que abrigavam as 774 serrarias e as 121 laminadoras. As 449 beneficiadoras e as 45 fábricas de compensado estavam instaladas em 494 galpões (prédio térreo com as laterais fechadas). Constatou-se que a maioria desses ambientes de trabalho apresentou situações semelhantes de riscos à saúde, diferindo em intensidade e na característica dos trabalhadores, permitindo compará-los por setor, distância da cidade, sindicalização e outras condições.

Analisando a tabela 1 notamos que as serrarias e laminadoras, que fazem a transformação primária das toras de madeira, são as indústrias nas quais os trabalhadores laboram maior quantidade de horas/dia, com menores salários e maiores percentuais de vínculos informais, comparativamente aos outros dois setores. Estes dados se articulam com o fato de que esses trabalhadores, em sua maioria, são possivelmente advindos do desemprego rural/urbano, menos especializado, com menor escolaridade e menor taxa de sindicalização.

**Tabela 1**

Caracterização dos setores e dos trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso, 2000.

Caracterização	Setor				
	Serraria	Laminadora	Beneficiadora	Fáb. de Compensado	Total
<b>Totais indústrias pesquisadas</b>	<b>774</b>	<b>121</b>	<b>449</b>	<b>45</b>	<b>1.389</b>
Nº total de trabalhadores	13.894	2.561	3.702	1.450	21.607
Nº de trab. pesquisados	2.803	538	742	290	4.381
% de trab. pesquisados	20,2%	20,2%	20,0%	20%	20,3%
Nº de horas trab./dia (média)	10h30m	9h45m	8h45m	8h30m	9h45m
Nº salário mín mens.(média)	1,8 s.m.	2,2 s.m.	3,1 s.m.	3,2 s.m.	2,1 s.m.
% de trabalhos formais	54%	59%	81%	85%	60,8%
% de sindicalização	8%	11%	21%	23%	11%

Quando se analisam as informações das serrarias (Tabela 2) e se relacionam as condições de trabalho com a distância entre as indústrias e a sede do município, verifica-se que nas localizadas nas sedes, o número de horas trabalhadas/dia é de, no mínimo, 9 horas e 30 minutos, chegando a 11 horas e 30 minutos, quando estas madeireiras distavam 30 quilômetros da cidade; para os trabalhos formais, estes passam do percentual de 61% na sede para 28% nas empresas localizadas no “mato”. Observa-se que o aumento da carga horária trabalhada e de vínculos informais é diretamente proporcional à localização/distância das indústrias em relação à sede município.

Ao contrário, se analisarmos os dados das indústrias de transformação secundária (beneficiadoras e fábrica de compensados), verificamos que os números de horas trabalhadas são menores e os salários são maiores que os das serrarias. Este fato pode estar associado ao maior grau de especialização e qualificação escolar (vide item escolaridade) na execução desta tarefa, à maior taxa de sindicalização e à localização destas fábricas nas sedes dos municípios, possibilitando maior fiscalização/controle pelo Estado e maior poder de pressão/negociação dos trabalhadores.

As estratégias patronais, que fazem parte da história do processo de trabalho sob o capitalismo, trouxeram poucos benefícios e muitos prejuízos à liberdade e à saúde dos trabalhadores. Na ordem capitalista, o controle do tempo tem sido um dos elementos para disciplinar e “domesticar” o trabalhador, pois este rompeu com o tempo natural e passou a ser regido pelo tempo do capital: pelo tempo que é valor (Marx, 1985). Assim, excesso de horas traba-

lhadas, para além das 8 horas/dia ou 44 horas/semana, extrapolação comum na atividade industrial da madeira, com certeza é a estratégia mais usada de “extração” de mais-valia absoluta. Provavelmente porque, pelo alto grau de sucateamento da maioria das máquinas, torna-se difícil a obtenção de mais-valia relativa pelo aumento da produtividade/trabalhador. Ambos os casos, porém, implicam maiores desgastes à saúde dos trabalhadores.

#### Morar na periferia das cidades ou nas colônias do patrão

Das 4.381 histórias sócio-clínico-ocupacionais, avaliaram-se dados sobre alcoolismo, tabagismo, estado nutricional, hábitos de lazer e tipo de moradia, que podem ser descritos como “hábitos de vida” com influência na qualidade de vida dentro e fora da fábrica.

O alcoolismo e o tabagismo foram referidos por 34% dos trabalhadores. O alcoolismo variou de 17% em menores de 18 anos, para 44% nos de 40-50 anos e o tabagismo variou de 14% para 53% nas mesmas idades. Sobre o estado nutricional, encontrou-se 1,4% abaixo do peso; 67,8% com peso normal; 25,0% com sobrepeso; e 5,8% obesos. Observa-se que esses dados de hábitos de vida não demonstram grande relevância se avaliados de forma isolada, além de não terem apresentado diferenças significativas nos diversos setores produtivos.

Quanto aos hábitos de lazer verificou-se que 21% dos trabalhadores jogam futebol nos finais de semana (metade nos campos das fábricas); outros 13% vão aos campos assistir aos jogos; 17% se reúnem com amigos em bares, casas e clubes para se “alimentar, bater papo e

**Tabela 2**

Caracterização dos trabalhadores, sindicalização, moradia e máquinas, de acordo com as distâncias das serrarias das sedes dos municípios. Mato Grosso, 2000.

Caracterização	Localização				
	Sede	10 Km	20 Km	30 Km	Total
Nº total de serrarias	419	165	102	93	774
Nº total de trabalhadores	9.358	2.475	1.224	837	13.894
Nº de trab. pesquisados	1.893	490	251	169	2.803
Nº de horas trab./dia (média)	9h30min	10h30min	11h10min	11h30min	10h30min
Nº salário mín.mens.(média)	2,1 s.m.	1,8 s.m.	1,6 s.m.	1,5 s.m.	1,8 s.m.
% de trabalhos formais	61%	48%	31%	28%	54%
% de sindicalização	20%	15%	11%	5%	8%
% que moram em colônias	10%	28%	35%	36%	17%
% de máquinas protegidas	41%	20%	17%	16%	33%

ingerir bebida alcoólica socialmente” (sic); outros 35% fazem lazer em casa “vendendo televisão, cozinhando, consertando a casa ou dormindo muito” (sic); 12% realizam as duas atividades anteriores e 9% responderam que “não fazem nada” (sic). Estes dados revelam a falta de equipamentos sociais/públicos para o lazer dos trabalhadores. Mostra também a necessidade desses operários de auxiliarem nos afazeres domésticos, trabalhando, portanto, nos dias do descanso semanal.

Além disso, pela característica não especializada na maioria das atividades produtivas desta indústria e excesso de mão-de-obra desempregada, os patrões pouco investem no lazer necessário para promover a saúde de seus empregados. Diferente desta estratégia, Giroletti (2002) mostra que, historicamente, os empresários têm investido em lazer e serviços de saúde, para manter o vínculo e disciplinar os trabalhadores.

Em relação ao tipo de moradia, detectou-se que 68% moravam em bairros populares da periferia das cidades, 15% moravam em vilas ou distritos rurais e outros 17% moravam nas “colônias” cedidas pela classe patronal. Observou-se ainda, durante as visitas de pesquisas nas madeireiras, que a maioria destas “colônias” se localizava nos pátios internos das fábricas, onde moravam principalmente as famílias dos trabalhadores com maior especialização e/ou com muita experiência prática. O estudo demonstra que essas colônias tornavam-se mais numerosas quanto mais se afastava da cidade e, assim, a média de trabalhadores que habitavam este tipo de moradia passava de 10% para 36% quando as serrarias se afastavam no sentido do “mato” (Tabela 2). Esta possível “estratégia” patronal pode significar maior cooptação e controle da vida social dentro e fora das fábricas, “coincidindo” ainda que quanto mais no “mato”, maior o nível de exploração dos trabalhadores, como temos descrito. Além disso, os trabalhadores que moravam nestas colônias ditavam a dinâmica da produtividade, pois a maioria era formada por serradores, alinhadores e motoristas, cuja atividade iniciava o processo de trabalho, sequenciando as outras atividades.

Segundo Giroletti (2002), o antigo modelo de fábrica com vila operária ou, mais recentemente, de acordo com Pico Ili (2004), os acampamentos, colônias e as cidades-empresa, subordinados ao setor produtivo, formam um sistema de dominação que permite a expansão

do poder exercido pelos empresários do interior da unidade produtiva para a vida social e privada, no âmbito da comunidade.

### **Só 12% conseguem trabalhar após os 40 anos**

Dos trabalhadores avaliados, verificou-se que 4% possuem idade entre 14-17 anos; 33% de 18-25 anos; 23% de 26-30 anos; 28% de 31-40 anos; 9% de 41-50 anos e 3% mais de 51 anos. Estas informações mostram que 89% dos trabalhadores deste setor possuem idade abaixo de 40 anos, provavelmente devido ao tipo de atividade altamente desgastante.

As situações de riscos já analisadas e comuns nestas madeireiras provavelmente levaram à diminuição brusca dos trabalhadores em atividade após os 40 anos de idade. Podemos supor, também, que parte destes trabalhadores adoeceu e se acidentou, enquanto outros mutilados e outros seqüelados foram demitidos ou morreram; outros, não suportando o ritmo, o esforço físico/mental e o estresse, interromperam o contrato de trabalho. Além disso, como a maioria das máquinas do setor era obsoleta e o processo produtivo pouco automatizado, teriam selecionado e recrutado trabalhadores com maior força física e higiênicos para o desempenho das atividades, levando à discriminação da maioria dos trabalhadores acima de 40 anos de idade.

Não se encontrou grande diferença na distribuição etária nos vários setores, com exceção dos menores de 18 anos, sendo que 63% deles concentram-se nas serrarias, onde é maior a precarização das condições de trabalho. A presença de menores nestas fábricas pode ser interpretada pela menor fiscalização das instituições do Estado e/ou por ser um setor de serviço menos especializado e/ou por serem trabalhadores não organizados. Na prática, a contratação de menores resulta em maior lucro para a classe patronal. Isto contraria a Portaria 06/2001/MTE (Brasil, 2005), que proíbe o trabalho de menores de 18 anos em atividades insalubres, como madeireiras, para não comprometer o desenvolvimento do adolescente.

### **Maioria analfabeta e/ou com primeiro grau escolar incompleto**

Quanto à escolaridade formal verificou-se que 10% dos trabalhadores eram analfabetos; 74% tinham o ensino fundamental incompleto e 7% completo; 6% possuíam o ensino médio



incompleto e 2% completo; e apenas seis trabalhadores tinham o curso superior completo. Averiguou-se também que esse perfil de escolaridade foi repetido, em média, nos diferentes setores produtivos, exceto quando se analisaram as serrarias e suas distâncias das cidades, observando-se uma diminuição da escolaridade quanto mais se afastavam das sedes, em direção ao “mato”. Isso pode mostrar que, para as indústrias não necessitaram de maior nível de escolarização, supondo que suas máquinas são de fácil manipulação, buscou-se selecionar a “força física” na População Economicamente Ativa (PEA) das regiões madeireiras que apresenta o perfil escolar semelhantes aos empregados (IBGE/PNAD, 2002).

#### Ausência de sanitários e refeitórios

As condições sanitárias/higiênicas mostram que os banheiros estão presentes em 64% das indústrias, mas 45% destes não atendiam às recomendações da NR 24; 62% das empresas possuíam bebedouros de água potável, mas 53% destes apresentavam condições inadequadas de uso, como ausência de filtros, copos de uso coletivo e outras irregularidades que não atendiam às normas da NR 24; apenas 3,6% das indústrias dispunham de refeitórios para os trabalhadores. Nas serrarias a 30 quilôme-

tros da cidade estes equipamentos praticamente não existem.

#### Máquinas desprotegidas, faltam EPI's e extintores de incêndio

Durante a elaboração dos mapas de riscos foram analisadas 8.433 partes móveis (lâminas de corte, polias e engrenagens) de 5.292 máquinas, nos 4.381 postos de trabalho pesquisados. Verificou-se que apenas 31% destas encontravam-se com a devida proteção, 45% estavam parcialmente protegidas e 24% eram totalmente desprotegidas. Para avaliação de situação de risco, consideramos desprotegidas as máquinas parcialmente protegidas, somando 69% de desproteção.

Na tabela 3, verifica-se ainda que as máquinas das serrarias e das laminadoras estavam menos protegidas, em comparação com as máquinas das beneficiadoras e das fábricas de compensados, que estavam com percentual maior de proteção.

Ao se analisar a proteção das máquinas das serrarias (Tabela 2), verificou-se que a proteção passa de 41% em serrarias na cidade, para apenas 16% nas situadas a uma distância de 30 quilômetros da sede. Esta alta desproteção de máquinas e a baixa presença de equipamentos contra incêndios, mais uma vez confirmam o

**Tabela 3**

Prevalência (%) de máquinas protegidas, nível de ruído, extintores/hidrantes e fornecimento EPI's dos setores das indústrias madeireiras de Mato Grosso, 2000.

Sector	Serraria	Laminadora	Beneficiadora	Fábrica de Compensado	Total
Número de Postos de Trabalho	2.803	538	722	290	4.381
Caracterização / Prevalência	%	%	%	%	%
Máquinas protegidas	28	30	48	46	31
Nível de ruído < 85 dB	0,5	13	22	35	8
Nível de ruído 86 - 95 dB	10	61	58	39	26
Nível de ruído 96 - 105 dB	52	26	18,5	24	41
Nível de ruído 106 - 115 dB	37	—	2,5	2	24
Nível de ruído > 115 dB	0,5	—	—	—	0,5
Extintor presente/adequado	05	22	41	70	25
Hidrante presente/adequado	—	15	40	50	9
EPI's – 3 ou mais tipos	06	13	30	71	20
EPI's – parcial: 1 ou 2 tipos	21	36	50	29	32
Não disponibilizam EPI's	73	51	20	—	48

aumentada precariedade das condições de trabalho, à medida que as indústrias se afastam das cidades.

O baixo fornecimento de EPI's aos trabalhadores (Tabela 3) mostra que, mesmo esta estratégia simples, de eficácia relativa, baixo custo e usada para mascarar a continuidade dos fatores de riscos e transferir a responsabilidade de proteção ao corpo aos trabalhadores, é pouco acatada pelos empresários das madeireiras de Mato Grosso. Observa-se que neste ramo de produção, a regra parece ser a máxima exploração da força de trabalho e/ou omissão do Estado fiscalizador e/ou baixa organização dos trabalhadores para exigir esse mínimo (EPI's) ou eliminar as situações de riscos.

#### **Excesso de ruído, iluminação adequada**

Na confecção do mapa de risco dos 4.381 postos de trabalho foi também realizada avaliação quantitativa de exposições ao ruído, com o trabalhador e seu(s) instrumento(s) de trabalho em atividade (Tabela 3). Desto total, 92% apresentaram índices altos de ruído, com níveis acima de 85Db, e apenas 8% apresentaram níveis aceitáveis (NR15). Verifica-se na tabela 3 que o nível de ruído de 89% dos postos de trabalho das serrarias é dos mais altos e se concentram entre 96 e 115 dB, enquanto nas fábricas de compensados parte destas (35%) apresentam níveis menores que os 85 dB aceitáveis e 39% entre 86 e 95 dB, ou fora das normas.

Esta situação de estresse pelo ruído e seus agravos à saúde se potencializam por causa das máquinas obsoletas, desprotegidas, do aumento das horas trabalhadas e informalidade dos vínculos (Mendes, 2003). Acrescenta-se que esta precarização e as doenças relacionadas ao trabalho se ampliam à medida que as indústrias se afastam das cidades.

Nos mesmos postos de trabalho foram aferidos os níveis de iluminação, com o luxímetro, verificando-se que, do total, 12% apresentaram nível insatisfatório (abaixo do necessário para o posto e idade); 3% acima; e 85% satisfatório (NBR-5413/82). Entretanto quando se analisa esse item, por setor, verifica-se que nas serrarias e laminadoras, que funcionam em barracões com laterais abertas, 95,6% das medições estavam adequadas. Nas fábricas de compensado e beneficiadoras, instaladas em galpões com laterais fechadas, portanto com menor quantidade de luz natural, 76% das prensas e 47% das guilhotinas estavam com ní-

veis de iluminação inadequados (abaixo do mínimo para o posto e idade), assim como outras máquinas. Estes dados significam que os níveis foram satisfatórios apenas quando o trabalho dependeu de luz natural, economizando energia elétrica em detrimento da saúde dos trabalhadores em postos de trabalho de manipulação de máquinas desprotegidas.

#### **Poucas CIPAS e outros grupos de prevenção ou controle**

Observou-se que as Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPAs) estavam presentes em 251 das 602 indústrias com mais de 20 trabalhadores, mas apenas 134 estavam funcionando e conseguiram acompanhar os entrevistados desta pesquisa, enquanto as demais não se encontravam organizadas, existindo apenas burocraticamente.

Os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) foram observados em 55% das 214 indústrias com mais de 50 trabalhadores, onde esses serviços eram terceirizados. Também constavam nos seus arquivos os Programas de Prevenção de Riscos Ambiental (PPRA) e os Programas de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO). Dialogando com poucos médicos em contratos em serviço nas madeireiras, observamos que eles ainda atuam na visão da medicina do trabalho, subordinando-se como elemento de controle e reposição da força de trabalho, sem competência e/ou pressão para eliminar as situações de riscos (Fadel & Pignati, 2005).

Apenas sete indústrias possuíam programa regular de treinamento com cursos de operação de máquinas e segurança no trabalho. Verificou-se que dos 173 operadores de caldeiras, 118 possuíam o certificado de treinamento, obrigatório pela Portaria 02/84/NR-13 (Brasil, 2004c).

#### **Pó de serra, fumaça e conservantes de madeira estão no ar, nos olhos e na pele**

Os fatores de riscos químicos detectados nas madeireiras foram: pó de madeira, fumaças agrotóxicas e preservantes de madeira que estão distribuídos de acordo com sua utilização e setor produtivo. Nas serrarias observamos que o pó de madeira expõe diretamente todos os serradores, alinhadores e destopadores e, indiretamente, todos os trabalhadores, pois as laterais dos barracões são abertas e a ventilação leva o

pó para todo o ambiente de trabalho. Além disso, não se detectou presença de nenhum sistema de aspiração de pó acoplado às serras. As fumaças da queima de resíduos de madeira estão presentes em 63% das serrarias, sendo que os locais de queima cotidiana distam em média 50 metros dos barracões; apenas 58 serrarias possuem fornos queimadores; o restante destas unidades deposita os resíduos em lixões ou fornecem para as laminadoras para serem de combustível para as caldeiras. Verificou-se ainda que 32 serrarias faziam o tratamento químico com inseticidas e fungicidas, como preservantes de madeira, estando envolvidos nesta atividade 102 trabalhadores, dos quais apenas 21 usavam filtros-respiradores adequados e somente 42 usavam luvas e aventais.

#### **Avaliação clínica e social: 36,5% mutilados e seqüelados**

Na avaliação clínica e social, foram examinados os 4.381 trabalhadores dos respectivos postos de trabalho onde se avaliaram as condições de riscos. A tabela 4 mostra dados sobre as lesões e doenças diagnosticadas/observadas. As queixas clínicas referidas pelos trabalhadores serão comentadas, provavelmente estarão correlacionadas com as situações de riscos e agravos.

Observa-se que a prevalência de mutilados (perda por acidente ou cirúrgica de parte do corpo, membros ou órgãos) é de 10,8% dos trabalhadores pesquisados e em atividade nas madeireiras. Estas mutilações se deram principalmente por cortes de serras, guilhotinas e prensas, acometendo partes de dedos, até todo o membro superior ou inferior, resultantes da secção pelo acidente ou por esmagamento e posterior retirada cirúrgica da parte lesada. Constatou-se que, mesmo com mutilações e lesões graves, muitos, após recuperação, continuavam na ativa, embora parte dos lesionados provavelmente fora demitida do emprego, uma parcela estava de licença (seguro saúde) e outros tinham morrido. Verificou-se que outros trabalhadores (25,7%) possuíam seqüelas de acidentes de trabalho (exceto mutilações) como, por exemplo, secção de um ou vários músculos com perda parcial ou total das funções, cicatriz(es) na pele e/ou calosidade óssea por fratura, ou cegueira por trauma (destaca-se que 120 trabalhadores apresentavam cegueira unilateral, ou seja, 2,7% dos pesquisados). Conclui-se que os acidentados incluem o somatório dos mutilados e dos seqüelados, perfazendo

36,5% de prevalência de acidentes típicos no trabalho nas madeireiras pesquisadas.

A alta subnotificação de acidentes de trabalho em Mato Grosso, já analisada neste artigo, faz com que não tenhamos o conhecimento exato desta realidade, fato este também relatado por Panosso Neto (2002), em estudo das madeireiras, em municípios do interior de Mato Grosso. Observou ele que *é difícil saber ao certo os números destes acidentes já que, quando ocorrem, o gerente ou patrão busca prestar assistência ao acidentado e sua família, no sentido de evitar denúncia e futuros processos indenizatórios*.

O estudo também mostrou, por meio de exame clínico, a alta prevalência de trabalhadores (Tabela 4) com deformidades da coluna vertebral (28%) e vícios posturais de quadril/ombro/membros (24,6%), assim como 43% relataram lombalgia, nas queixas referidas. Estas situações estavam relacionadas ao alto esforço e desgaste físico deste tipo de trabalho, classificado como pesado na NR 15, além de condições ergonômicas inadequadas. Segundo Couto (2003) *os distúrbios dolorosos da coluna vertebral (genericamente denominados lombalgias e dorsalgias) constituem-se na maior causa isolada de transtorno de saúde e absenteísmo relacionados ao trabalho, sendo mais elevada em ocupações que exigem esforços físicos pesados, repetitivos ou contínuos*.

Quanto às questões referentes à visão, nota-se que 25,3% dos trabalhadores estudados apresentaram algum grau de deficiência na acuidade visual, para longe e/ou perto (Tabela 4). Destes, 5,3% já faziam uso de lentes corretivas, enquanto 20% estavam trabalhando sem nenhum corretivo visual, em local de grave situação de risco, ampliada pelo baixo iluminamento de muitos postos de trabalho, comforme já referido anteriormente. Além disto, 46% apresentaram conjuntivite irritativa e/ou alérgica (Tabela 4), devido ao pó de madeira, fumaça de queima de resíduo e uso de produtos químicos, como descritos sobre as situações de riscos químicos.

Estes agentes irritativos e alergênicos referidos também contribuem para as lesões dermatológicas alérgicas que aparecem em 8% da amostra. Além destas, foram detectadas outras lesões de pele como as lesões ativas e cicatrizes de leishmaniose em 9%, denotando a gravidade da situação sanitária regional. Resultantes do atrito das mãos (sem uso de luvas) com a madeira, observaram-se calosidades extensas, profundas, dolorosas e limitantes de movimento.

**Tabela 4**

Número e prevalência (%) de trabalhadores com agravos (lesões e doenças) por setor das indústrias madeireiras de Mato Grosso, 2000.

Setores	Serraria		Laminadora		Beneficiadora		Fábrica de Compensado		Total	
Caracterização	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Nº Trabalhadores por setor	2.803	100	538	100	722	100	290	100	4.381	100
1. Mutilados	289	10,3	99	18,4	70	9,7	15	5,2	473	10,8
2. Outros seqüelados	723	25,8	213	39,6	117	16,2	75	25,9	1.128	25,7
3. Deformidades coluna vert.	726	25,9	113	21,0	183	25,3	59	20,3	1.236	28,2
4. Vícios posturais	504	18,0	336	62,5	180	24,9	58	20,0	1.078	24,6
5. Deficiência acuidade visual	562	20,0	105	19,5	151	20,9	73	25,2	891	20,3
6. Alergia conjuntiva ocular	1.632	58,2	112	20,8	216	29,9	58	20,0	2.018	46,1
7. Hipertensão arterial grave	98	3,5	22	4,1	26	3,6	11	3,8	157	3,6
Hipertensão art. moderada	103	3,7	21	3,9	25	3,5	15	5,2	164	3,7
Hipertensão arterial leve	374	13,3	69	12,8	101	14,0	32	11,0	576	13,1
8. Lesão dérmica alérgica (madeira e prod. químico)	81	2,9	26	4,8	51	7,1	17	5,9	175	4,0
9. Lesão dérmica ( <i>tinea alba, pedis, corporis</i> )	445	15,9	74	13,8	119	16,5	51	17,6	683	15,6
10. Lesão dérmica (calosidades doloridas nas mãos)	1.827	65,2	252	46,8	415	57,5	93	32,1	2.587	59,1
11. Lesão dérmica (leishmaniose, cicatriz e ativa)	308	11,0	43	8,0	24	3,3	13	4,5	388	8,9
12. Varizes de membros inf.	153	5,5	26	4,8	49	6,8	19	6,6	242	5,5

tos de dedos e mão(s), em 59% dos trabalhadores. Estas lesões, segundo Ali (1997) são provavelmente devidas à necessidade de se transportar manualmente a madeira e seus produtos e baixo uso de EPI's. Observou-se o uso, por muitos trabalhadores, de luvas improvisadas com câmaras de ar de pneus. Notou-se a presença de tineas (*corporis, pedis e alba*) em 15% da amostra (Tabela 4).

Quanto à presença de hipertensão arterial, 20,5% dos trabalhadores da amostra apresentaram esta doença (Tabela 4), classificada em leve, moderada e grave. Na população em geral a prevalência é em torno de 15 a 20% sendo que, na distribuição por ramo produtivo, os trabalhadores do setor industrial e os motoristas de ônibus têm a prevalência da hipertensão arterial entre 17,3% e 21%, enquanto no setor de serviços ela está entre 11% e 12,9% (Dantas, 2003). A alta prevalência observada na amostra estudada sugere que o estresse ambiental/do trabalho deve ser um fator adicional a ser considerado na avaliação, assim como a precarização das condições de trabalho.

## Conclusão

Ao descrever a relação saúde-trabalho-doença que ocorre no processo produtivo da indústria da madeira em Mato Grosso, observou-se que existem situações de riscos à saúde que ocasionam eventos de riscos (acidentes ou doenças). Verificou-se que suas causas imediatas estão no gerenciamento das indústrias e na atuação reguladora do Estado, facilitada pela baixa organização sindical dos trabalhadores.

Além do perfil de morbidade identificado para todos os setores da indústria madeireira no qual podemos destacar uma prevalência de 59% de calosidades dolorosas nas mãos, 46% com alergias de conjuntiva ocular e denotando desgastes específicos e frequentes ao trabalho manual em ambientes empoeirados. É particularmente preocupante a existência de 10% de mutilados e 25% de seqüelados trabalhando. Nas laminadoras esses percentuais chegam a 18% e 39%, respectivamente, e vão a 62% os vícios posturais que em média estão presentes em 24% dos trabalhadores do setor. Configura-se uma população marcada pelos acidentes e deformada pelo trabalho nas madeireiras.

Uma característica recorrente no estudo é a precarização das condições de trabalho, observada nos menores salários, vínculos informais, desproteção das máquinas, alto nível de ruído e baixo uso de EPI's, que possuem relação direta com o aumento da distância das indústrias para fora das cidades, em direção ao "mato". Neste mesmo sentido acompanha uma menor sindicalização, maior carga horária, maior número de trabalhadores "controlados" morando nas colônias do patrão e maior prevalência de acidentados (mutilados/seqüelados) e doenças relacionadas ao trabalho.

A realidade de saúde/trabalho/doença dos trabalhadores da indústria madeireira de Mato Grosso reflete o processo de desenvolvimento insustentável em um Estado desregulado e o precário controle social, explicando a máxima exploração da força de trabalho. Segundo Porto & Mattos (2003), *a produção de acidentes, das doenças, a destruição ambiental, assim como o esforço e a estratégia de combater estes problemas, expressam o valor político e econômico da vida das pessoas e do meio ambiente como um todo num dado contexto social.*

A adoção de medidas para eliminação ou controle das situações de risco não depende somente de soluções técnicas e gerenciais, mas de soluções políticas, construídas nas relações de poder, que dependem da capacidade de articulação dos trabalhadores com os demais movimentos sociais, com as universidades e com os técnicos e gestores da saúde/ambiente, no sentido da construção do controle social da atividade produtiva.

As tecnologias em pregadas e suas formas de aplicação trouxeram para a região Amazônica um conjunto de condições de apropriação e reprodução do espaço que não atingem do mesmo modo os grupos sociais. Elas modificam eventos, condições de vida e sua rede de relações de solidariedade, induzidas por um projeto de exclusão social e individualidade.

A extrema exploração e desproteção social a que estão submetidos os trabalhadores das indústrias madeireiras de Mato Grosso expressa a violência social estrutural da sociedade nessa região. Na mesma forma e grau que tem se expressado na ocupação e destruição da Floresta Amazônica.

## Colaboradores

WA Pignati trabalhou na elaboração do projeto, na coleta, compilação e análise dos dados e na redação final do artigo e JMH Machado participou na análise dos dados e na redação final do artigo.

## Agradecimentos

Agradecemos à equipe de trabalho, especialmente Janete Silva (Senai), Alessandra Stefan (Senai), O demir Barbosa (Senai), Marina Atanaka dos Santos (ISC/UFMT) e alunos do Internato Rural de Medicina e Enfermagem da UFMT que participaram desta pesquisa

## Referências bibliográficas

- Ali SA 1997. *Dermatoses ocupacionais*. Fundacentro, São Paulo.
- Almeida BC & Zubler ES 1999/2000. *O setor madeireiro de Mato Grosso*. Senai-MT, Cuiabá.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) 1982. *Padrões e normas para iluminação em ambiente de trabalho*, NBR 5413/82, Rio de Janeiro.
- Barcellos P 2000. Transformação: a manipulação da madeira e suas consequências nas atividades em que está envolvida. *Revista Proteção*, ano XIII, maio:30-41.
- Binder MCP, Almeida IM & Monteau M 1995. *Árvore de causas: método de investigação de acidentes de trabalho*. Publischer Brasil Editora, São Paulo.
- Brasil, 2005. *Anuário Estatístico da Previdência Social*. Disponível em <www.mpas.gov.br>. Acessado em 20/04/2005.
- Brasil 2004a. Portaria 3.214/MTE - NR 5. Mapa de riscos, Portaria nº 25 / 1994. *Manual de Legislação Atlas, Segurança e Medicina do Trabalho*. Atlas SA, São Paulo.
- Brasil 2004b. Portaria 3.214/MTE - NR 15 anexo 1. Limites de tolerância para ruídos. *Manual de Legislação Atlas, Segurança e Medicina do Trabalho*. Atlas SA, São Paulo.
- Brasil 2004c. Portaria 3.214/MTE - NR 13. Caldeiras e vasos de pressão. *Manual de Legislação Atlas, Segurança e Medicina do Trabalho*. Atlas SA, São Paulo.
- Brasil, Ibama. 2001. *Comercialização de produtos madeiros da Amazônia 1999-2000*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

- Brasil 2005. Portaria 06/2001/MTE. Dispõe sobre a proibição do trabalho do menor de 18 anos em local insalubre. Disponível em <<http://www.mte.gov.br>>. Acessado 20/06/05.
- Brasil, IBGE/PNAD 2002. *Estatística de escolaridade formal por região e município*. Disponível em <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acessado em 20/04/2005.
- Breilh J 1999. Eficácia del poder, retroceso del derecho y degradación del trabajo: el escenario regresivo de la salud laboral en América Latina. *Anais do Encontro Nacional de Saúde do Trabalhador*, Ministério da Saúde (série D, n.10), Brasília.
- Cordeiro RC 2002. Subdiagnóstico compromete políticas públicas. *Pesquisa Fapesp*, junho.
- Coelho HA 2003. Doenças osteomusculares relacionadas com o trabalho: coluna e membros inferiores, pp. 1541-1571. In R Mendes. *Patologia do trabalho*. 2ª ed. Editora Atheneu, São Paulo.
- Dantas J 2003. Patologia cardiovascular relacionada ao trabalho, pp. 1295-1328. In R Mendes. *Patologia do trabalho*. 2ª ed.. Editora Atheneu, São Paulo.
- Dean AG *et al.* 1999. EPI INFO, Versão 6: um sistema de processamento de texto, banco de dados e estatística para epidemiologia em microcomputadores. Tradução Marilda L. S. Guedes.
- Druick G & Franco T 1997. A degradação do trabalho e os riscos industriais no contexto da globalização, produtivas e das políticas neoliberais, pp. 15-32. In T Franco (org.). *Trabalho, riscos industrial e meio ambiente: rumo ao desenvolvimento sustentável?* Editora UFBA, Salvador.
- Fadel LCV & Pignati WA 2005. Medicina do trabalho: ciência ou subserviência? Artigo em tregue em fevereiro de 2005 para *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro.
- Fiemto/Lodi 2002. *A distribuição e organização das madeiras de Mato Grosso*. Instituto de Pesquisa, Edwaldo Lodi, Cuiabá.
- Giroletti D 2002. *Fábrica: convento e disciplina*. Editora Universidade de Brasília, Brasília.
- Laurell AC 1983. A saúde-doença como processo social, pp. 133-158. In ED Nunes. *Medicina social: aspectos históricos e teóricos*. Global, Rio de Janeiro.
- Laurel AC & Noriega 1989. *Processo de produção e saúde: trabalho e desgaste operário*. Hucitec, São Paulo.
- Leal MFM 2005. *A qualidade de vida na indústria madeireira na região amazônica*. Disponível em <[www.amazon.com.br/nf.leal/qualidade](http://www.amazon.com.br/nf.leal/qualidade)>. Acessado em 13/04/2005.
- Machado JHM & Gomez CM 1995. Acidentes de trabalho: com cepções de dados, pp. 117-142. In MC Minayo (org.). *Os muitos brasis, saúde e população na década de 80*. Hucitec, São Paulo.
- Machado JMH, Porto MFS & Freitas CM 2000. Perspectivas para uma análise interdisciplinar e participativa de acidentes (AIPA) no contexto da indústria de Processo, pp. 49-81. In Freitas, Porto & Machado. *Acidentes industriais ampliados*. Fiocruz, Rio de Janeiro.
- Marx 1985. *O capital: crítica da economia política*. 2ª ed. CHED, São Paulo.
- Mato Grosso, Anuário Estatístico 2002. *Anuário Estatístico do Estado de Mato Grosso*, Secretaria de Planejamento. SEPLAN-MT/Central de Texto, Cuiabá.
- Mello AM & Thery H 2003. L'Etat brésilien et l'environnement en Amazonie: évolutions, contradictions et conflits. *L'Espace géographique*, EG 2003-1, Paris:3-20
- Mendes R (org.) 2003. *Patologia do trabalho*. 2ª ed., vol. 1 e 2. Editora Atheneu, São Paulo.
- Mizuta R & Portela F 2005. Da floresta ao deserto, pp. 121-128. *Veja*. Editora Abril, São Paulo.
- Nascimento E P & Drummond JA 2003. *Amazônia, dinamismo econômico e conservação ambiental*. Ed. Garamond, Rio de Janeiro.
- Parorama Setorial 2005. *Atividades florestais na Argentina são de riscos*. Buenos Aires; Celulose Online. Disponível em <<http://www.celuloseonline.com.br>>. Acessado em 3/03/2005.
- Panosso Neto A 2002. *Geopolítica, agricultores e madeiros na frente oeste de colonização*. Editora UCBD, Campo Grande.
- Passos MM 1999. *Amazônia: teledetecção e colonização*. Editora Unesp, São Paulo.
- Piaia I I 2003. *Geografia de Mato Grosso*. Edunic, Cuiabá.
- Piccoli F 2004. *Amazônia: a ilusão da terra prometida*. Editora Fiorelo, Sinop.
- Pignati WA 1996. *Trabalho e saúde: ações sindicais na defesa da saúde no trabalho*. Dissertação de mestrado em Saúde e Ambiente, UFMT/ISC, Cuiabá.
- Porto MFS 2000. Considerações sobre a dinâmica de regulação dos riscos industriais e a vulnerabilidade da sociedade brasileira, pp. 47-170. In Herculano, Porto & Freitas (org.). *Qualidade de vida & riscos ambientais*. Ed. UFF Niterói, RJ.
- Porto MFS & Freitas CM 1997. Análise de riscos tecnológicos no campo da saúde de trabalhador. *Cadernos de Saúde Pública* 13(supl. 2):59-72.
- Porto MFS & Mattos UAO 2003. Estratégias de prevenção, gerenciamento de riscos e mudança tecnológica, pp. 1721-1739. In Mendes R. *Patologia do trabalho*. 2ª ed. Atheneu, São Paulo.
- Rigotto MR 1994. Investigando a relação entre saúde e trabalho, pp. 159-177. In LE Rocha *et al.* (orgs.). *Isto é trabalho de gente? Vida doença e trabalho no Brasil*. Vozes, Petrópolis.
- Santos M 2002. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. Edusp, São Paulo.
- Silva C R 2000. *A subnotificação dos acidentes de trabalho em Cuiabá e Várzea Grande-MT*. Monografia de especialização, UFMT/ISC, Cuiabá.
- Souza V, Blank VLG & Calvo MC 2002. Cenários típicos de trabalho na indústria madeireira. *Revista de Saúde Pública* 36(6):702-708.
- Thelin A 2002. Fatal acidentes in Swedish farming and forestry, 1988-1997. *Swedish Soft Science* 40(2002):501-517.
- Viana GA 2000. *Relatório do desenvolvimento (In)sustentável da Amazônia – O caso das madeiras*. Câmara dos Deputados, Brasília.
- Vicentin G & Minayo CG 2003. Saúde e desenvolvimento econômico na Amazônia. *Ciência & Saúde Coletiva* 8(4):1069-1085.
- Wünsch Filho V 1999. Reestruturação produtiva e acidentes de trabalho no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 15:41-51.

Artigo apresentado em 18/06/2005

Aprovado em 8/08/2005

Versão final apresentada em 8/08/2005