

ANÁLISE DE RISCOS OCUPACIONAIS NA LINHA DE PRODUÇÃO NAS INDÚSTRIAS MADEIREIRAS (SERRARIAS) NO MUNICÍPIO DE SINOP/MT

Jonas Francio¹; Vinicius José Santos Lopes²

¹ Engenheiro Florestal pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) e pós-graduando em Engenharia e Segurança do Trabalho pela Universidade de Cuiabá (UNIC) - Campus de Sinop/MT.
E-mail: jonasfrancio@bol.com.br

² Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (USP), Especialista em Engenharia e Segurança do Trabalho pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Engenheiro Eletricista pela Universidade de São Paulo (USP) e professor do curso de pós-graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho da Universidade de Cuiabá (UNIC) – Campus Sinop/MT
E-mail: vinizelopes@gmail.com

RESUMO

A análise de riscos ocupacionais visa avaliar, diagnosticar e corrigir situações de problemas reais de um empreendimento, proporcionando aos trabalhadores melhores condições de trabalho, garantia de saúde individual e coletiva e produtividade. Este estudo objetivou identificar os principais riscos ocupacionais e o seu grau de severidade de situações a que comumente estão expostos os trabalhadores da indústria madeireira de Sinop/MT, com intuito de servir como ferramenta para o gerenciamento de riscos, plano de ação e tomada de decisões. Para tal, foram acompanhadas as atividades em cinco indústrias do município, analisando-se todas as etapas do processo produtivo. A conclusão a que se pode chegar é que os trabalhadores estão expostos a todas as classes de riscos ocupacionais e em níveis elevados, inclusive, em situações de insalubridade.

Palavras-chave: Risco ocupacional, indústria madeireira, Sinop/MT.

1. INTRODUÇÃO

O setor madeireiro é uma das áreas mais expressivas para a economia do país, sendo no estado de Mato Grosso responsável por grande parte da geração de receitas e empregos. Na região Norte de Mato Grosso, concentra-se os maiores polos madeireiros do estado. Um deles é o polo de Sinop no qual a atividade representa uma das principais fontes econômicas do município (SILVA e COAN, 2011).

Sinop está localizada as margens da BR-163 na área da Amazônia Legal com uma população de 110.000 habitantes. O setor madeireiro em Sinop já teve aproximadamente 650 madeireiras, sendo considerado o maior polo madeireiro do país (PICOLI, 2004).

Conforme PIGNATI e MACHADO (2005), na fase de industrialização da madeira, este processo utiliza trabalhadores que laboram em galpões/barracões

industriais (serrarias, laminadoras, beneficiadoras e fábricas de compensado), manipulando máquinas antigas e obsoletas, não automatizadas, de baixa produtividade, sem as devidas proteções.

As indústrias madeireiras ocupam posição de destaque pela frequência relativa e gravidade de seus acidentes. Essa posição pode ser observada pelo tipo de dano ao trabalhador, frequência de lesões permanentes e óbitos e pelo longo período de afastamento do trabalho. As indústrias da madeira são responsáveis pelo terceiro maior coeficiente de frequência de acidentes fatais no Brasil, perdendo apenas para a extração mineral e para a construção civil (SOUZA *et al.*, 2002).

Normalmente, os ambientes de trabalho nas indústrias madeireiras não estão adequados às Normas Regulamentadoras devido à falta de conhecimento das regulamentações e do acesso às informações acerca do procedimento adequado para essas situações (SILVA, 1999).

Em todas as etapas da produção confirmam-se situações de riscos ocupacionais, que produzem doenças e acidentes relacionados ao trabalho. Consideram-se riscos ocupacionais, os agentes existentes nos ambientes de trabalho, capazes de causar danos à saúde do empregado.

Os principais riscos ocupacionais das indústrias madeireiras são: riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidente.

Este artigo trata-se, portanto, de um estudo qualitativo descritivo, através da verificação de situações “in loco”, visando identificar os principais riscos ocupacionais e o seu grau de severidade, de situações a que comumente estão expostos os trabalhadores da indústria madeireira de Sinop/MT, servindo para o gerenciamento de risco, a tomada de decisão e a elaboração de um plano de ação para mitigar ou eliminar os riscos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os riscos ocupacionais estão associados a causas de natureza humana (comportamentos individuais e metodologias no desenvolvimento dos trabalhos), de natureza técnica (ambiente de trabalho, equipamentos, ferramentas, máquinas e materiais) ou ainda causas exteriores ao trabalho (condições climáticas adversas ou outras provocadas por terceiros). Os riscos ocupacionais surgem muitas vezes associados a riscos de acidentes industriais e de impactos ambientais (COHN, 1985).

Define-se risco como o grau de probabilidade de ocorrência de um determinado evento. O cálculo do Coeficiente de Risco (CR) pode estimar a probabilidade do dano vir a ocorrer em futuro imediato ou remoto, bem como levantar um fator de risco isolado ou vários fatores simultâneos. São formas possíveis de apresentação dos resultados, com grande utilidade e facilidade de interpretação, fornecendo dados para o diagnóstico da situação de saúde da população, bem como quantificar a probabilidade de que estes eventos ocorram, também denominados de “fatores prognósticos” (ROUQUAYROL, 1999).

Segundo FIEDLER e SOUZA (2007), o trabalhador na indústria madeireira pode estar sujeito a diferentes situações no ambiente de trabalho, como, por exemplo, elevados níveis de ruído e vibração, iluminação insuficiente e desconforto térmico, além de fatores relacionados ao dimensionamento dos postos de trabalho, às ferramentas e às posturas inadequadas durante a execução dos serviços.

Destacando-se a evolução histórica da concepção de riscos ocupacionais, a Organização Mundial da Saúde (1973) classificou-os em biológicos, físicos, químicos, ergonômicos e de acidentes. Também, reforçou a necessidade de maior atenção ao problema da saúde dos trabalhadores, com destaque para os programas de higiene no trabalho, de promoção e manutenção de sua saúde.

2.1 Riscos Físicos

São considerados como fatores de risco físico a que estão submetidos os trabalhadores da indústria madeireira: o ruído, a vibração, e as temperaturas extremas. Na indústria madeireira o fator de risco físico preponderante é o ruído (SESI, 2004).

2.1.1 Ruído

O ruído é definido como um som ou complexo de sons que causam sensação de desconforto auditivo, afetando física e psicologicamente o ser humano e, dependendo dos níveis, causando neuroses e lesões auditivas irreversíveis. Os problemas auditivos causados pelo ruído são determinados pelo nível de pressão sonora, frequência e tempo de exposição (PMAC, 1994).

Diversos fatores, como a alta rotação de motores, as vibrações dos componentes, a falta de manutenção de máquinas e equipamentos, a falta de elementos que absorvam

impactos e o tipo de instalação física, podem tornar o ambiente laboral inadequado quanto ao ruído, podendo acarretar aos indivíduos expostos distúrbios auditivos, circulatórios, digestivos, sexuais, psicológicos, sociais, de equilíbrio e do sono. Dentre estes, o mais evidente é a Perda Auditiva Induzida por Ruído (PAIR) (SESI, 2004).

2.1.2 Vibração

A vibração é um movimento oscilatório de um corpo, devido a forças desequilibradas de componentes rotativos e movimentos alternados de uma máquina ou equipamento. Ao contrário de muitos agentes ambientais, a vibração somente será problema quando houver efetivo contato físico entre um indivíduo e a fonte, o que auxilia no reconhecimento da exposição (LOPES, 2004).

2.1.3 Temperaturas extremas

A temperatura média anual de Sinop é de 24° C com pequena variação nas estações, e uma precipitação média anual de 2000 mm com quatro meses de estação seca entre os meses de junho a setembro. As temperaturas máximas podem chegar próximas aos 40° C enquanto as mínimas podem chegar aos 15° C. (VOURLITIS *et al.*, 2002).

O trabalho em condições climáticas desfavoráveis produz fadiga, extenuação física e nervosa, diminuição do rendimento e aumento dos riscos de acidentes, além de expor o organismo a diversas doenças (COUTO, 1987).

2.2 Riscos Químicos

Os trabalhadores do setor madeireiro estão expostos, rotineiramente, a uma variedade de fatores de risco ocupacionais, entre eles o pó de madeira e produtos químicos sintéticos utilizados para conferir à mesma, resistência e durabilidade (BAHIA, 2001).

A toxicidade e os efeitos irritantes da madeira sobre a pele e o sistema respiratório do homem são bem documentados. Os efeitos tóxicos associados ao pó de madeira incluem irritação da pele, dermatite, alergia respiratória e irritações oculares (ALWIS, 1998 *apud* MIRANDA *et al.* 2009).

Estudos que vêm sendo realizados há anos comprovam a ocorrência de tumores malignos em trabalhadores das indústrias de móveis e da madeira. Provas abundantes da presença desses casos de câncer ocupacional estão documentados na monografia nº 62 da Agência Internacional de Investigação Sobre o Câncer da Organização Mundial da Saúde (IARC/OMS), com sede em Lyon, França, segundo a qual a poeira de madeira pertence à categoria I dos tumores profissionais, ou seja, o agente é cancerígeno para a espécie humana (SESI, 2004).

2.3 Riscos Biológicos

Na indústria madeireira, pode ser considerado como fator de risco biológico a exposição aos fungos causadores de micoses e aos esporos do bacilo causador do tétano que podem estar na madeira bruta a ser manipulada. Como em outros ramos de atividades, os trabalhadores que executam a limpeza das instalações sanitárias e os envolvidos na coleta de lixo podem estar expostos a microrganismos diversos (SESI, 2004).

Fragmentos de madeira podem estar contaminados por uma variedade de microrganismos incluindo bactérias, fungos termofílicos e mesofílicos. Exposições repetidas às poeiras orgânicas têm sido associadas a outras condições respiratórias mais graves como a pneumonia de hipersensibilidade, aspergilose alérgica e infecção fúngica aguda (ROSA, 2004).

2.4 Riscos Ergonômicos

Por risco ergonômico entenderemos a condição ou a prática que traga obstáculos à produtividade, que desafie a boa qualidade ou que traga prejuízos ao conforto, segurança e bem estar do trabalhador (VIDAL, 2008).

Os riscos ergonômicos podem estar relacionados à organização do trabalho, ao ambiente laboral e ao trabalhador (SESI, 2004).

Esses fatores de risco, associados ao tempo de exposição do trabalhador, podem contribuir para o aparecimento de distúrbios psicológicos e musculares tais como fadiga visual, lesão ocular, lacrimejamento, dores de cabeça e musculares, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), tensão psicológica, ansiedade e depressão (SESI, 2004).

2.5 Riscos de Acidentes

Os fatores de risco de acidentes são decorrentes de situações inadequadas nos locais de trabalho, que podem ser desde a utilização de procedimentos improvisados até problemas de arranjo físico (SESI, 2004).

Na indústria madeireira, as máquinas, equipamentos e ferramentas representam a maior probabilidade de riscos de acidentes, abrangendo pontos de operação, mecanismos de transmissão de força (polias, correias, conexões de eixos, engrenagens), mecanismos de alimentação e partes auxiliares da máquina (SESI, 2004).

3. METODOLOGIA

Para realização deste estudo, foram realizadas visitas técnicas em 05 (cinco) indústrias madeireiras no município de Sinop/MT. Em cada visita foi acompanhada toda jornada de trabalho, por um período igual a 08 (oito) horas, verificando-se todos os setores e fases do processo produtivo.

Para melhor desdobramento das informações, o processo produtivo foi dividido em 03 (três) fases, que correspondem as etapas produtivas de uma indústria típica desta região, conforme consta na Tabela 01, abaixo:

Tabela 01 – Fases do Processo Produtivo de uma Serraria

FASE 1	
Operação	Descrição
Descarregamento das Toras	As toras são descarregadas no pátio de estocagem, com auxílio de pá carregadeira.
Transporte da Tora	As toras são transportadas até o estaleiro, também com auxílio da pá carregadeira.
FASE 2	
Serragem Primária	Na serragem primária a tora é transportada pelo carro porta-toras e passa pela serra-fita sendo transformada em tábuas/vigas/blocos/pranchas.
Alinhamento de Peças	As peças são passadas na serra circular alinhadeira, com objetivo de refilar os cantos das peças, deixando-as com os cantos com medidas regulares.
Destopo das Peças	As peças são passadas na serra circular destopadeira, com objetivo de cortar os topos das peças, deixando-as com o topo com medidas regulares.
FASE 3	
Separação da Madeira	A madeira serrada é muitas vezes gradeada e colocada para secar ao sol, ou, é simplesmente empilhada.
Carregamento	Após o processo de secagem a madeira é carregada em caminhões.

Foram realizadas análises qualitativas através das observações “in loco” e consulta a literatura especializada, como as Normas Regulamentadoras e as Normas de Higiene Ocupacional entre outras fontes. Através dessas análises os dados foram coletados e pode-se quantificar o grau de risco.

O risco é constituído por dois fatores, a Probabilidade de Ocorrência e a Amplitude da Consequência. Para que se avalie o Nível do Risco é necessário que se efetue uma estimativa desses dois fatores.

Tecnicamente não existe um método ótimo para se identificar riscos. Na prática, a melhor estratégia será combinar os vários métodos existentes, obtendo-se o maior número possível de informações sobre o risco, e evitando-se assim que a empresa seja, inconscientemente, ameaçada por eventuais perdas decorrentes de acidentes.

Portanto, optou-se pela classificação dos riscos em pequeno, médio ou grande, de acordo com a percepção dos avaliadores.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o levantamento dos dados pode-se chegar a formulação dos seguintes resultados, conforme consta nas Tabelas 02, 03 e 04 abaixo:

Tabela 02 – Resultados do Levantamento, Riscos e Gravidade na Fase 01

FASE 01			
Operação	Risco	Gravidade	Descrição
Descarregamento das Toras	Acidentes	Grande	Foi verificado que muitos trabalhadores acompanham o processo de descarregamento, retirando cabos de aço do caminhão, sinalizando para o operador da pá carregadeira, ou simplesmente, observando essa atividade. Há riscos de acidentes por atropelamento devido ao excesso de trânsito de veículos (caminhões, carros e pá carregadeira) ou por esmagamento (deslizamento de toras ou erros de operação). A falta de sinalização é um fator que contribui para esse risco.
	Ergonômico	Grande	Após descarregadas, as toras são mensuradas. Este processo exige que o romaneador fique em postura inadequada, conforme observado nas vistorias. Porém, esta não é a única atividade desenvolvida por este profissional. Para o operador da pá-carregadeira, este risco é elevado, por também não ser a única atividade desempenhada por ele.
	Físico	Médio	Os riscos físicos compreendem os ruídos que são emitidos pela máquina e pelo impacto das toras. O calor muitas vezes excessivo - pela operação ser realizada a céu aberto - também é fator a se considerar. Como a atividade não é prolongada, considera-se como risco médio. Um risco que também deve ser considerado no descarregamento é por parte do operador da pá carregadeira, que sofre as

			consequências da vibração da máquina.
Transporte das Toras	Acidentes	Grande	Imprudências na operação, falta de atenção, condições climáticas adversas (chuva, ventos fortes que causam poeira e diminuem a visibilidade) são fatores que certamente contribuem para acidentes. Atropelamentos podem ser um grande risco, assim como queda da tora, que pode ferir alguém ou danificar a estrutura da indústria. A falta de sinalização é um fator que contribui para esse risco.
	Físico	Grande	Como no descarregamento das toras, o operador e demais pessoas estão sujeitos aos ruídos do equipamento envolvido no processo, neste caso, a pá carregadeira. O operador desta máquina fica sujeito ainda às vibrações (especialmente quando o equipamento é demasiado antigo). Tratando-se de equipamentos antigos, algumas pás-carregadeiras não possuem cabine fechada e climatizada, o que expõe o operador as intempéries, especialmente calor excessivo, chuva e poeiras.
	Ergonômico	Grande	O risco grande é aplicado ao operador de pá carregadeira, que é o profissional do qual basicamente depende esta operação. A função de transporte de toras não é a única que este profissional desempenha e apesar de ficar na posição sentada, a longa jornada de trabalho, o stress e a preocupação geram um grande risco ergonômico.

Podemos observar, portanto, que no descarregamento e transporte de toras os riscos envolvidos são: de acidente, físico e ergonômico. O grau de severidade é basicamente elevado dado as condições do ambiente de trabalho, o baixo grau tecnológico empregado e a falta de procedimentos básicos de segurança, como a sinalização por exemplo.

Tabela 03 – Resultados do Levantamento, Riscos e Gravidade na Fase 02

FASE 02			
Operação	Risco	Gravidade	Descrição
Serragem Primária	Acidentes	Grande	Antes da serragem primária a tora é alçada no carro portatoras. Este procedimento é realizado com um cabo de aço, que é prendido a tora e esta é puxada por um guincho. O profissional que desenvolve essa atividade é chamado “periquiteiro” e corre o risco de ser esmagado pela tora. Quando não está guinchando as toras, ele fica sob o carro para realizar os tombamentos na madeira, neste procedimento corre o risco de cair e ser atropelado pelo carrinho. Na serragem propriamente dita pode ocorrer a quebra/rompimento da serra-fita que gira em alta rotação, seus pedaços podem atingir as pessoas, lesando-as. Existe ainda a função do “prancheiro” que é o profissional que retira as peças da tora após ela passar pela serra-fita. Este profissional fica muito próximo a serra e ao carro, e corre riscos de ser cortar, cair e ser atropelado ou ser atingido por peças de madeira. As irregularidades detectadas no piso são também um risco de quedas iminentes. Incêndios podem ser provocados por instalações elétricas inadequadas e/ou acúmulo de materiais de fácil combustão. Há ainda o risco de acidente com animais peçonhentos ou insetos.

Serragem Primária	Ergonômico	Grande	O serrador fica o dia inteiro na posição “em pé”, assim como o perquiteiro e os prancheiros. Os prancheiros realizam também um trabalho pesado e o perquiteiro trabalha em posição desconfortável, o que caracteriza o risco ergonômico como elevado.
	Físico	Grande	Os riscos físicos nesta fase são apresentados pelo ruído elevado das máquinas (especialmente da serra-fita). Além do ruído, em dias com temperaturas elevadas, o ambiente torna-se insuportavelmente quente.
	Químico	Grande	Os riscos químicos são representados pelo pó-de-serra oriundo do desdobro da madeira na serra-fita. Este pó pode impregna as vias áreas e entra em contato direto com a pele e os olhos, podendo causar dermatites, alergias e inclusive câncer. Não foi detectado nenhum tipo de proteção das vias aéreas, nem dos olhos. Em alguns casos foi detectado a utilização de luvas.
	Biológico	Médio	Os riscos biológicos são representados pelas poeiras orgânicas, fungos e bactérias presente na madeira. Como todos os profissionais nesta fase estão em contato direto com madeira relacionou-se este risco como médio. Por não haver casos conhecidos de contaminação nas serrarias estudadas, classificou-se o risco como baixo.
Alinhamento das peças	Acidentes	Grande	Nesta operação, o alinhador pode ter contato acidental com o disco de corte da alinhadeira, devido à ausência ou falta de ajuste da coifa protetora. O retrocesso da madeira durante a operação de corte, em função da característica da mesma ou do disco de corte também pode causar acidente. Contato com mecanismo de transmissão de força das máquinas, não protegido ou com proteção inadequada. As irregularidades detectadas no piso são também um risco de quedas iminentes. Incêndios podem ser provocados por instalações elétricas inadequadas e/ou acúmulo de materiais de fácil combustão. Há ainda o risco de acidente com animais peçonhentos ou insetos.
	Ergonômico	Grande	O operador da alinhadeira, durante toda a jornada de trabalho, fica na posição “em pé”. Além da posição realiza enorme esforço, ao pegar as peças de madeira e passar na alinhadeira.
	Físico	Grande	Os riscos físicos nesta fase são os mesmos da serragem primária, com acréscimo da vibração, onde o alinhador, ao passar as peças de madeira por sobre a máquina, recebe as vibrações desta.
	Químico	Grande	Os riscos químicos são os mesmos da serragem primária.
	Biológico	Médio	Os riscos biológicos são os mesmos da serragem primária.
Destopo das peças	Acidentes	Grande	Nesta operação, o destopador pode ter contato acidental com o disco de corte da máquina, devido à ausência de mecanismo protetor. Contato com mecanismo de transmissão de força das máquinas, não protegido ou com proteção inadequada. As irregularidades detectadas no piso são também um risco de quedas iminentes. Incêndios podem ser provocados por instalações elétricas inadequadas e/ou acúmulo de materiais de fácil combustão. Há ainda o risco de acidente com animais peçonhentos ou insetos.
	Ergonômico	Grande	O destopador, durante toda a jornada de trabalho, fica na posição “em pé”. Além da posição realiza enorme esforço, ao pegar as peças de madeira e coloca-las na mesa de roletes. Também realiza esforço ao operar a máquina e repassar a madeira.

	Físico	Grande	Os riscos físicos nesta fase são os mesmos da serragem primária, com acréscimo da vibração, onde o destopador, ao ao operar a máquina, recebe as vibrações desta.
	Químico	Grande	Os riscos químicos são os mesmos da serragem primária.
	Biológico	Médio	Os riscos biológicos são os mesmos da serragem primária.

Conforme descrito na tabela 03, detectamos então a presença de todas as classes de riscos ocupacionais.

Muitas situações contribuem para isto, como, instalações inadequadas, falta do uso de EPI's, imprudências na operação de máquinas, falta de atividades com vista a boa ergonomia, jornada de trabalho pesado sem pausas para descanso e etc.

Esta fase pode ser considerada, portanto, a fase mais perigosa na indústria madeireira, onde se requer especial atenção dos trabalhadores e empregadores.

Abaixo, segue a Tabela 04, tratando dos riscos da terceira e última fase do processo industrial madeireiro das empresas diagnosticadas.

Tabela 04 – Resultados do Levantamento, Riscos e Gravidade na Fase 03

FASE 03			
Operação	Risco	Gravidade	Descrição
Separação da Madeira	Acidentes	Grande	Nesta fase onde ocorre a separação da madeira para secagem ou carregamento os trabalhadores estão sujeitos a riscos de atropelamento por transitarem no ambiente industrial e no pátio. Podem ocorrer esmagamentos dos dedos pelo manuseio de peças pesadas de madeira, ou mesmo, ferimentos por feras, devido a falta de uso de EPI. As irregularidades detectadas no piso são também um risco de quedas iminentes. Há ainda o risco de acidente com animais peçonhentos ou insetos.
	Ergonômico	Grande	O operário, durante toda a jornada de trabalho, fica na posição “em pé”. Além da posição realiza esforço, ao pegar as peças de madeira e empilha-las. Não trabalha com posições corretas.
	Físico	Grande	Os riscos físicos nesta fase são apresentados pelo ruído das máquinas, para estes operários o ruído não é tão elevado pois não passa maior parte do tempo nas instalações industriais. Há a exposição as condições ambientais como o calor, pelo trabalho ser realizado fora das instalações industriais, e também a radiação solar direta.
	Químico	Pequeno	Os riscos químicos são os mesmos da serragem primária.
	Biológico	Pequeno	Os riscos biológicos são os mesmos da serragem primária.

Carregamento	Acidentes	Grande	Os funcionários da operação de carregamento estão sujeitos a acidentes por esmagamento por blocos ou fardos de madeira trazidos pela pá carregadeira também há o risco de atropelamento por transitarem no ambiente industrial e no pátio. Por subirem constantemente nos caminhões para distribuir as cargas, sem devida proteção, correm o risco de cair. As irregularidades detectadas no piso são também um risco de quedas iminentes. Há ainda o risco de acidente com animais peçonhentos ou insetos.
	Ergonômico	Grande	Os riscos ergonômicos são oriundos da movimentação excessiva de peso, irregularidades nos locais de trabalho, trabalho repetitivo, mau posicionamento e jornadas intensas de trabalho.
	Físico	Grande	Os riscos físicos nesta fase são apresentados pelo ruído das máquinas, para estes operários o ruído não é tão elevado e a exposição não é realizada por período de tempo longo. Há a exposição as condições ambientais como o calor, pelo trabalho ser realizado fora das instalações industriais, e também a radiação solar direta, pois conforme analisado, não existem instalações próprias para o carregamento.
	Químico	Pequeno	Os riscos químicos são os mesmos da serragem primária.
	Biológico	Pequeno	Os riscos biológicos são os mesmos da serragem primária.

Nesta terceira e última fase os riscos apesar de englobados em um campo amplo como o da segunda fase, possui severidade menor, como é o caso do risco químico e biológico. Os demais são de graus de severidade maior.

Os resultados deste estudo mostraram que existe uma deficiência nas condições de trabalho de praticamente todas as indústrias madeireiras estudadas, em diversos graus, desde os mais simples (condições de iluminação) até os mais graves (falta de equipamentos de proteção nas máquinas), inutilização de EPI's, condições insalubres e etc.

Ao todo foram verificados 31 riscos ocupacionais, geralmente em graus elevados. Destes 31 riscos, foi detectado que a grande maioria pode ser eliminada ou diminuída através de sinalização, boas práticas de fabricação, medidas de proteção coletiva, pausas programadas entre outros.

A análise de risco ocupacional pode e deve servir como ferramenta da gestão de riscos da empresa. A gestão de riscos visa planejar, organizar, dirigir e controlar os recursos humanos e materiais de uma organização, no sentido de minimizar os efeitos dos riscos sobre o bem mais precioso da organização – os recursos humanos.

A elaboração de um cronograma e um plano de ação é atividade primária após esta análise. A empresa deve sinalizar as ações que irá tomar frente aos riscos levantados, dando prioridade para os graus mais severos.

Um outro ponto importante se refere à uma falta de fiscalização ou vistoria não só punitiva, mas também para orientação técnica e educativa para o desenvolvimento das atividades laborais, conforme apontam SOBIERAY *et al.* (2006).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma série de fatores que contribuem para os riscos ocupacionais na linha de produção de uma indústria madeireira; as más condições do ambiente industrial, das condições das máquinas e equipamentos e a ausência de proteção adequada (coletiva e individual), a falta de treinamentos específicos e insuficientes investimentos na saúde do trabalhador, falta de proteção em relação as condições ambientais, jornadas de trabalho longas e excessivas e etc.

O que é alarmante, é que há documentação como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho (LTCAT), Mapas de Riscos e as empresas ainda contratam consultorias e profissionais especializados, porém, estes programas servem apenas para cobrir exigências legais e ficam arquivados em gavetas sem ser postos em prática.

Elaborar um plano de ação, um cronograma de atividades voltadas a eliminação de riscos é atividade primordial do gerenciamento de riscos. A análise de riscos ocupacionais cumpre então seu papel de diagnosticar a empresa, e esta, deve cumprir seu papel em eliminar, reduzir ou tratar seus riscos.

Portanto, concluímos que a indústria de transformação da madeira é realmente uma atividade insalubre, uma vez que o ambiente de trabalho apresenta todas as classes de riscos existentes e com níveis muitas vezes elevados, o que põe em risco a saúde dos trabalhadores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA, S. H. A. **Câncer e exposições ocupacionais no setor madeireiro, na região Norte do Brasil**. 2001. 94f. Dissertação (Mestrado Interinstitucional em Saúde Pública) - FIOCRUZ/Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Federal do Pará, 2001.

COHN, A. et al. **Acidentes de trabalho: uma forma de violência**. São Paulo: Brasiliense, 1985. 159 p.

COUTO, H. A. **Temas de saúde ocupacional** - coletânea dos cadernos da Ergo. Belo Horizonte: Editora Ergo; 1987. 250p.

FIEDLER, N.C.; SOUZA, A. P. **Ergonomia e Segurança do Trabalho na Indústria Madeireira**. Vitória: Aquarius; 2007.

LOPES, E. S. **Análise do ambiente de trabalho em indústrias de processamento de madeira na região centro-sul do estado do Paraná**. Scientia Forestalis, n.66, p.183-90, 2004.

MIRANDA, M. M.; CHAGAS, P. R. R; MAULLI, S. T. **Análise do perfil pneumofuncional dos trabalhadores de serrarias expostos ao pó de madeira no município de Jacundá – PA – Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia. UFAM, 2009.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Métodos utilizados para establecer niveles admisibles de exposición profesional a los agentes nocivos**. Ginebra: OMS, 1977. Série Informes Técnicos, 601.

PCMAC – PLANO DE PROTEÇÃO PCMAC. Exposição ao ruído: norma para proteção de trabalhadores que trabalham em atividades com barulho. **Revista Proteção**, v. 6, n. 29, p. 136-138, 1994.

PICOLI, F. **Amazônia: pegadas na floresta, uma abordagem da superexploração no trabalho**. Sinop. : Edição do autor, 2004. 141p.

PIGNATI, W. A.; MACHADO, J. M. H. **Riscos e agravos à saúde e à vida dos trabalhadores das indústrias madeiras de Mato Grosso**. Rio de Janeiro: Ciência Saúde coletiva. V. 10, n. 4, out./dez. 2005.

ROSA, Edna Aparecida. Síndrome tóxica por inalação de poeira orgânica. **Bolet. Pneumol. Paulist.**, v.23, p.10-11, 2004.

ROUQUAYROL, M. Z.; GOLDBAUM, M. **Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças**. In: ROUQUAYROL, M. Z. Epidemiologia & Saúde. 5.ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. p.15-30.

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. / Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho. – São Paulo: SESI, 2004.

SILVA, K. R. **Análise de fatores ergonômicos em marcenarias no município de Viçosa, MG**. Viçosa, 1999. 96p. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Viçosa

SILVA, M. G; COA, F. M. J. **Aplicação de métodos de custeio na indústria madeireira**. Revista Contabilidade e Amazônia, 4ª ed. v.4, n. 1.

SOBIERAY, T. N. C.; NOGUEIRA, M. C. J. A.; DURANTE, L. C.; LAMBERT, J. A. **Um estudo sobre o uso de equipamentos de proteção coletiva como prevenção de acidentes em indústrias madeiras de Mato Grosso**. Dissertação de Especialização *Latu Sensu* em Engenharia de Segurança do Trabalho. FAET/UFMT, 2006.

SOUZA, B.; BLANK, V. L. G.; CALVO, M. C. M. **Cenários típicos de lesões decorrentes de trabalho na indústria madeireira.** Revista Saúde Pública, ano 2002, 36(6)-702(8)

VIDAL, M. C. **Introdução à ergonomia.** Curso de especialização em ergonomia contemporânea do Rio de Janeiro. UFRJ, 2008.

VOURLITIS, G. L.; PRIANTE FILHO, N.; HAYASHI, M. M.; NOGUEIRA, J. S. DE; HOEGER, W.; RAITER, F.; CAMPELO JR., J. H. 2002. The Role of Seasonal variations in meteorology on the net CO₂ exchange of a Brazilian transitional tropical forest. **Water Resources Research**, 38(6) 30-1-30-11