

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

ENGENHARIA FLORESTAL

**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE
ACIDENTES E A BAIXA ESCOLARIDADE DOS
TRABALHADORES NO SETOR FLORESTAL**

Nathália Vasconcelos Guimarães



**ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE
TRABALHO E BAIXA ESCOLARIDADE DOS TRABALHADORES NO SETOR
FLORESTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Ciências Agrárias da
Universidade Federal de Minas Gerais, como
requisito parcial, para a obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Stanley Schettino

Montes Claros

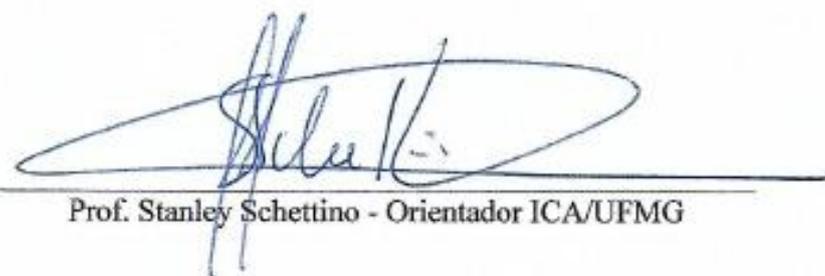
2018

Nathália Vasconcelos Guimarães. ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DE TRABALHO E BAIXA ESCOLARIDADE DOS TRABALHADORES NO SETOR FLORESTAL

Aprovada pela banca examinadora constituída por:

Prof. Edy Eime Pereira Baraúna - ICA/UFMG

Profª. Nilza de Lima Pereira Sales- ICA/UFMG



Prof. Stanley Schettino - Orientador ICA/UFMG

Montes Claros, 30 de outubro de 2018.

RESUMO

As atividades florestais são desenvolvidas em campo, a céu aberto, sujeitas às intempéries climáticas, nem sempre nas melhores condições de trabalho ou sob condições adversas. Soma-se a isso o fato destas atividades não requererem mão de obra especializada nem níveis cognitivos elevados, apenas esforço físico, o que permite a sua execução por trabalhadores com baixo nível de escolaridade. Tal situação impede a percepção dos riscos ocupacionais a que este grupo de trabalhadores está exposto, podendo resultar em um elevado número de acidentes de trabalho, bem como do desenvolvimento de doenças ocupacionais. Dado o elevado número de ocorrências de acidentes de trabalho no setor florestal, este estudo propôs apresentar uma revisão de literatura sobre a ocorrência de acidentes e a baixa escolaridade dos trabalhadores no setor florestal, de forma a estabelecer uma correlação entre essas variáveis. Foi realizada a partir de consulta a artigos em revistas científicas, livros didáticos, dissertações e teses que abordam essa questão. A pesquisa concentrou-se em publicações direcionadas ao tema, usando como palavras chave: trabalho florestal, ergonomia cognitiva, acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, perfil dos trabalhadores, escolaridade, estatísticas de acidentes e precarização do trabalho, não se fazendo restrição aos idiomas espanhol, inglês e francês. Definiu-se como período da pesquisa o intervalo entre os anos de 1990 e 2018. Evidenciou-se que a maioria dos trabalhadores florestais são do gênero masculino, com idade média em torno de 30 anos e, em sua grande maioria, analfabetos (cerca de 15 %) ou semianalfabetos (cerca de 75%). Foi possível constatar que o fato da maior parte dos trabalhadores rurais desconhecerem os riscos a que se expõem, resulta na negligência das normas de saúde e segurança, e que a falta de informação e noção de gravidade por parte dos trabalhadores pode contribuir para o aumento nas ocorrências de acidentes de trabalho e o desenvolvimento de doenças ocupacionais. Conclui-se que o baixo nível de escolaridade dos trabalhadores florestais diminui sua capacidade cognitiva e dificulta a percepção dos problemas ocupacionais e riscos a que os mesmos ficam expostos no ambiente de trabalho; e que o alto índice de acidentes de trabalho e de doenças ocupacionais no setor florestal está diretamente relacionado ao baixo nível de escolaridade dos trabalhadores do campo.

Palavras-chave: Segurança do trabalho. Saúde do trabalhador. Ergonomia cognitiva. Trabalho florestal.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAPES	- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CAT	- Comunicação de Acidente de Trabalho
CID	- Classificação Internacional das Doenças
CNAE	- Classificação Nacional de Atividades Econômicas
DORT	- Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
EPI	- Equipamento de Proteção Individual
IEA	- International Ergonomics Association (Associação Internacional de Ergonomia)
IBÁ	- Instituto Brasileiro de Árvores
INAF	- Indicador de Analfabetismo Funcional
INSS	- Instituto Nacional de Seguridade Social
LER	- Lesão por Esforço Repetitivo
NR	- Norma Regulamentadora
OIT	- Organização Internacional do Trabalho
PIB	- Produto Interno Bruto
SUS	- Sistema Único de Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO	3
	2.1 Trabalho florestal	3
	2.2 Acidentes de trabalho	4
	2.3 Doenças ocupacionais	6
	2.4 Ergonomia cognitiva	7
3	METODOLOGIA	9
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
	4.1 Acidentes de trabalho no setor florestal	12
	4.2 Perfil e escolaridade dos trabalhadores do setor florestal	14
	4.3 Correlação entre escolaridade e acidentes de trabalho no setor florestal	16
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma área de reflorestamento de aproximadamente 7,84 milhões de hectares, sendo este responsável por 91% de toda a madeira utilizada na indústria do país. Este setor representa 6,2% do PIB (Produto Interno Bruto), o que fortalece cada vez mais a chamada economia verde no Brasil (IBÁ, 2017). Aliado ao clima e aos solos favoráveis, o setor florestal brasileiro vem experimentando constante desenvolvimento, levando a demandas cada vez maiores por produtos de base florestal.

Entretanto, juntamente com o crescimento da produção florestal, tem surgido maior preocupação com os aspectos e impactos ambientais e sociais dessas atividades. Desta forma, as empresas florestais têm buscado assumir posturas socialmente responsáveis, destacando-se a crescente preocupação com o meio ambiente, saúde e segurança de seus trabalhadores, bem como a sua responsabilidade social e ética perante a comunidade onde estão inseridas.

Destarte tais preocupações, muitos trabalhadores do setor florestal são pessoas rurais locais, empregadas como trabalhadores contratados para realizar tarefas que exigem pouca habilidade, mas que são fisicamente desgastantes, tendendo a ficar entre os que recebem mais baixos pagamentos na sociedade, e frequentemente tendo baixos posição social e nível de alfabetização (SCHETTINO, 2016).

Tal realidade somente é possível devido ao fato de o trabalho florestal possuir características peculiares como: acessibilidade e mobilidade restritas, terrenos íngremes, exposição às condições climáticas extremas, ferramentas mal desenvolvidas e consequentemente inadequadas, além da mão de obra pouco qualificada. Os trabalhadores florestais se deparam diariamente com diversos fatores que influenciam a sua relação com o trabalho e podem interagir criando riscos para a sua saúde como: horas extras e fadiga; pressão; insatisfação no trabalho, carga mental; susceptibilidade e resposta ao estresse; condições ambientais adversas; isolamento; trabalho em turnos entre outros. Fatores psicossociais influenciam ainda para piorar o cenário em que se encontram. Muitos vivem em áreas rurais e a grande maioria possui baixo nível de escolaridade (FEITH, 2008).

O baixo grau de escolaridade destes trabalhadores dificulta a percepção dos problemas ocupacionais no ambiente de trabalho, fato que leva esses trabalhadores a encontrarem dificuldades para se adaptar às inovações tecnológicas. A escolaridade é uma

variável socioeconômica de extrema importância para o desenvolvimento cognitivo, visto que quanto maior o número de anos estudados melhor tende a ser o desempenho em diferentes tarefas neuropsicológicas (PARENTE et al., 2009). Os mesmos autores afirmam que a escolaridade provoca efeitos na cognição, com influência no desempenho dos indivíduos nas tarefas propostas que exijam pensamento, percepção e entendimento.

Estes e outros fatores contribuem para o desenvolvimento de doenças relacionadas ao trabalho e para aumento da quantidade e gravidade dos acidentes no setor. Estudos mostram que no Brasil durante os anos de 2007 a 2012 foram quantificados 4.391.889 acidentes de trabalho, sendo que destes 13.015 são oriundos do setor florestal. Durante o período analisado, foi evidenciado que o setor florestal apresentou índices de acidentes superiores à média nacional. Esses dados reforçam pesquisas anteriores pois, conforme descreve Nogueira et al. (2010), os números de acidentes nas atividades florestais, para cada grupo de 100.000 trabalhadores no ano de 2000, divulgado pela Organização Internacional do Trabalho – OIT, mostravam que a atividade florestal, juntamente com a agricultura, era a sexta atividade com o maior índice de acidentes não fatais no Brasil.

Ainda, há que se considerar que as atividades florestais são desenvolvidas em campo, a céu aberto, sujeitas às intempéries climáticas, nem sempre nas melhores condições de trabalho ou sob condições aviltantes. Soma-se a isso o fato destas atividades não requererem mão de obra especializada nem níveis cognitivos elevados, apenas esforço físico, o que permite a sua execução por trabalhadores com baixo nível de escolaridade. Tal situação pode impedir a percepção dos riscos ocupacionais a que este grupo de trabalhadores está exposto, resultando em um elevado número de acidentes de trabalho, bem como do desenvolvimento de doenças ocupacionais.

Desta forma, este estudo teve como objetivo, considerando os trabalhadores florestais com baixo nível de escolaridade, analisar sua percepção frente aos riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais de forma a:

- Correlacionar os elevados índices de acidentes de trabalho no setor florestal com o baixo nível cognitivo dos trabalhadores deste setor; e
- Demonstrar que este grupo de trabalhadores possui maior exposição ao risco de acidentes de trabalho e desenvolvimento de doenças ocupacionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Trabalho florestal

O trabalho florestal é um complexo conjunto de atividades que se iniciam muito antes de as árvores, que constituem um plantio, poderem ser transformadas nos mais diferentes produtos. Esse processo se inicia no preparo de solo, passando pela adequação do terreno até o plantio das espécies de interesse e a manutenção desses povoamentos até a fase adulta ou de corte. A fase final possui diferentes denominações de acordo com a região e com o tipo de produto que está sendo obtido; em termos gerais entende-se essa fase do ciclo comercial da floresta como corte raso, ou seja, a remoção por completo das árvores para a transformação em diferentes produtos madeireiros. (DALLAGNOL, 2013).

As atividades florestais são, em sua grande maioria, realizadas de forma manual ou semimecanizada, dadas as condições de topografia dos terrenos e de fatores econômicos, ambientais e sociais (REIS *et al.*, 1996). Estas atividades apresentam uma série de problemas ergonômicos, que se não forem corrigidos ou prevenidos poderão acarretar danos à saúde, bem como afetar a satisfação e o bem-estar dos trabalhadores. Os principais problemas são: elevada carga de trabalho físico, elevado ruído, alta vibração, alta exigência de forças, posturas forçadas, falta de pausas e repetitividade dos movimentos (SCHETTINO *et al.*, 2014). Ainda, há que se considerar o elevado risco de ocorrência de acidentes inerente ao meio rural, onde estão inseridas as atividades florestais (ALVES; GUIMARÃES, 2012; BEGNINI; ALMEIDA, 2015; MENEGAT; FONTANA, 2010; SCHETTINO, 2016).

Aliado a tais fatores existem, ainda, os fatores econômicos, sociais e culturais da mão-de-obra que é empregada no setor florestal. Geralmente essa mão-de-obra possui baixo nível de escolaridade, tem baixo poder aquisitivo e cultiva algumas tradições de higiene e alimentação inadequadas (FENNER, 1991). Schettino (2016), ao avaliar o trabalho florestal, concluiu que quando o trabalhador está exposto a uma forma de exploração do trabalho que, invariavelmente, leva ao desgaste emocional e físico e, portanto, a diminuição de sua capacidade laborativa e da sua idade útil para o trabalho, tem-se configurada a precarização do trabalho.

Pode-se dizer que o termo precarização do trabalho tem sido utilizado para designar perdas nos direitos trabalhistas ocorridas no contexto das transformações do mundo do trabalho e de retorno às ideias liberais de defesa do estado mínimo, que vêm surgindo,

especialmente, nos países capitalistas desenvolvidos a partir da terceira década do século passado. (MATTOSO, 1995). Essas transformações no processo produtivo promovem impactos decisivos na vida do trabalhador, como: desregulamentação do direito do trabalho, terceirização e precarização da classe trabalhadora, desemprego estrutural e enfraquecimento do sindicalismo. Essas mudanças são bastante significativas e uma das características marcantes é a flexibilização dos contratos de trabalho, ou seja, trabalho informal, as terceirizações e as subcontratações, a fim de diminuir custos de produção como compensações, prêmios, comissões, com isenção ou renúncia de benefícios trabalhistas etc. (MONTAÑO, 1996).

Diante disso, Assunção e Câmara (2011) ao realizarem uma análise quanto a precarização do trabalho florestal, adotaram uma abordagem que permitiu explorar os componentes de uma situação complexa, na qual se identificam duas zonas críticas de segurança no trabalho florestal: 1) as condições geográficas agressivas e a exuberância das florestas, que configuram o espaço de trabalho dos operadores florestais; e 2) as metas colocadas, que negligenciam a segurança e situações deterioradas, resultantes da gestão da produção, no contexto da flexibilização do trabalho, lembrando que a maioria dos postos de trabalho flexível é definida como precária.

2.2 Acidentes de trabalho

Segundo a Lei nº. 8.213, de 24 de julho de 1991, alterada pelo Decreto nº. 611, de 21 de julho de 1992, no artigo 19º:

Acidente de trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa ou ainda, pelo serviço de trabalho de segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho, permanente ou temporária.

Para a Organização Internacional do Trabalho, citada pelo Ministério Público do Trabalho (MPT, 2014), acidentes de trabalho são todos os acontecimentos inesperados e imprevistos, incluindo os atos de violência, derivados do trabalho ou com ele relacionados, dos quais resulta uma lesão corporal, uma doença ou a morte, de um ou vários trabalhadores.

A segurança do trabalho é tutelada por um conjunto de normas e técnicas aplicáveis em vários setores. Pode ser entendida como um conjunto de medidas adotadas para proteger o trabalhador em sua integridade e capacidade de trabalho, evitar doenças ocupacionais e minimizar acidentes de trabalho. É definida por normas e leis. No Brasil,

compõe-se de normas regulamentadoras, leis complementares, como portarias e decretos e também as convenções Internacionais da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil (GOMES, 2012).

Segundo a Agência Europeia de Segurança e Saúde no Trabalho (EASHW, 2008), o trabalho florestal é considerado de alto risco por apresentar altas taxas de fatalidades e de ferimentos, em comparação com outros setores econômicos. As causas mais comuns de acidentes fatais são: queda de árvores, acidentes com veículos e acidentes com os equipamentos do trabalho; enquanto acidentes não fatais são comuns pela queda de galhos das árvores, escorregamentos causados pelas condições do terreno e, também, acidentes com os equipamentos.

Em geral, o setor florestal tem características de alta demanda de esforço para o trabalhador tanto para as atividades manuais, quanto para as semimecanizadas e mecanizadas, o que leva a sobrecarga oriunda das altas exigências de força, produzindo fadiga física e mental, redução na concentração, diminuição nos rendimentos, indução aos erros, etc. Tudo isso, traduzido em maior risco a acidentes de trabalho e, no longo prazo, o desenvolvimento de doenças associadas ao trabalho (PATIÑO, 2018).

Diante disso, pode-se dizer que acidentes de trabalho constituem um problema social e econômico para o país. No setor de saúde, podem ser citadas as despesas do Sistema Único de Saúde (SUS) com o custeio do atendimento médico-hospitalar das vítimas do processo produtivo florestal. Além disso, há que se considerar o custo social, resultado do impacto sobre a saúde e vida do trabalhador, seus familiares e dos grupos populacionais que vivem nos entornos das áreas produtivas (ULTRAMARI et al., 2012).

Historicamente, no âmbito nacional, o percentual de acidentes relacionados ao grupo de atividades agrícolas, pecuárias e silvicultura, varia de 6 a 8% do total registrado no Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) (BRASIL, 2014). Neste sentido, cada atividade desenvolvida nas áreas rurais, possui potencial de riscos de acidentes. Frente a isso, seria ideal que, periodicamente, tais atividades fossem observadas, sob os aspectos da segurança e saúde do trabalhador rural e conhecidas as estatísticas para direcionar correção, conscientização, treinamento e procedimentos na execução das tarefas (BEGNINI; ALMEIDA, 2015).

2.3 Doenças ocupacionais

No Brasil, a síndrome de origem ocupacional, composta de afecções que atingem os membros superiores, região escapular e pescoço, foi reconhecida pelo Ministério da Previdência Social como Lesões por Esforços Repetitivos (LER), por meio da Norma Técnica de Avaliação de Incapacidade (INSS, 1991). Em 1997, com a revisão dessa norma, foi introduzida a expressão Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT).

A instrução normativa do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) usa a expressão LER/DORT para estabelecer o conceito da síndrome e declara que elas não são fruto exclusivo de movimentos repetitivos, mas podem ocorrer pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições, por tempo prolongado. A necessidade de concentração e atenção do trabalhador para realizar suas atividades e a pressão imposta pela organização do trabalho são fatores que interferem significativamente para a ocorrência da síndrome (MPS, 2003).

As Lesões por Esforço Repetitivo (LER) ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são nomenclaturas para representar inúmeras doenças, como tenossinovites e tendinites. Na atualidade, essas enfermidades alcançam grandes proporções e as mais variadas funções ocupadas pelos diversos profissionais, todos com algo em comum: o sobre uso das extremidades do corpo, principalmente as superiores, com sintomas complexos e mal definidos e com subjetividade de sintomas referidos por paciente (HELOANI; CAPITÃO, 2003; MACIEL et al., 2006; MONTEIRO, 1997). O ônus do aumento da produtividade recaiu sobre os trabalhadores; para estes, as exigências ultrapassam os limites da resistência psíquica e biológica do homem, repercutindo também no plano individual (CODÓ; ALMEIDA, 1995; MACIEL et al., 2006).

O estudo de Negri et al. (2014) evidencia dois determinantes de risco para o desenvolvimento de LER/DORT: a organização e a ergonomia do trabalho; as quais envolvem características específicas do trabalho realizado em cada função, incluindo horários, pausas, duração da jornada, horários extremos, concepção da produção, complexidade, necessidade de habilidades e esforços, controle, relações interpessoais, perspectivas de carreira, estilo de gestão, características e cultura organizacional.

Em sua abordagem, Simões et al. (2012) ao analisarem os fatores associados ao absenteísmo relacionado a doenças ocupacionais em uma empresa florestal, verificaram que a ocorrência de atestados médicos entre os trabalhadores pode ser atribuída às altas exigências físicas da atividade. Os autores apontam como fatores de sobrecarga para a atividade a

realização de movimentos repetitivos com os membros superiores, o carregamento de peso, a postura inadequada, a vibração e organização do trabalho, muitas vezes, por tarefa. Os efeitos cumulativos da sobrecarga física, associados com a presença de fatores de risco organizacionais e psicossociais, têm se manifestado principalmente com agravos à saúde relacionados ao sistema osteomuscular (SILVA et al., 2013; SANTOS; NETO, 2014).

Por fim, a evolução das doenças adquiridas durante o trabalho, faz com elas se tornem crônicas, o que provoca impactos que ultrapassam a saúde física do profissional, pois em muitos casos, os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho causam sequelas que implicam em sucessivos afastamentos do trabalho, e provocam limitações para executar a mesma atividade laboral causadora do adoecimento, ou até, outras atividades do cotidiano e a incapacitação permanente do trabalhador (MAENO et al., 2001).

2.4 Ergonomia cognitiva

Pode-se dizer que a ergonomia é uma importante ferramenta da área da segurança do trabalho, sendo que a mesma é tratada com uma ciência multidisciplinar que visa a melhoria da saúde, do bem-estar, do conforto, e da segurança do trabalhador, resultando com isso, em uma enorme colaboração aos sistemas de produção (IIDA, 2005).

Os objetivos principais dos estudos em ergonomia são o conhecimento das capacidades e dos limites de produção dos trabalhadores, bem como a recíproca adaptação entre o ser humano e o seu local de trabalho, levando-o a um melhor preparo, treinamento e uma especialização, adequando-o a métodos, técnicas e sistemas de trabalho, bem como às condições do local (SILVA et al., 2009).

A Associação Internacional de Ergonomia – IEA divide a ergonomia em três domínios de especialização: física, organizacional e cognitiva. A ergonomia cognitiva, também conhecida como engenharia psicológica, refere-se aos processos mentais, tais como percepção, atenção, cognição, controle motor e armazenamento e recuperação de memória, como eles afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema (iea, 2018).

Tópicos relevantes incluem carga mental de trabalho, vigilância, tomada de decisão, trabalho de precisão, desempenho de habilidades, erro humano, interação entre ser humano, máquinas e computadores, estresse e fadiga (ABRANTES, 2011). Ainda, de acordo com o autor, de maneira simples, a ergonomia cognitiva ocorre da seguinte forma: o

trabalhador percebe um dado, que é processado no seu cérebro, transformando-se em uma informação. Com esta informação o trabalhador tem condições de agir. Dois fatores agem para uma boa ação deste trabalhador: a forma como o dado foi coletado ou percebido e como o seu processo cognitivo processou, concluiu e agiu.

O comportamento do trabalhador em relação a realizar práticas seguras no ambiente de trabalho é decorrente da capacidade de o mesmo ter conhecimento sobre como identificar e controlar os riscos da sua atividade, com o intuito de reduzir a probabilidade de consequências adversas para si e para outro trabalhador (PAULA; MARTINS, 2016).

Vários problemas relacionados ao conhecimento em aspectos de segurança no trabalho podem estar presentes em caso de eventos adversos e merecem ser examinados, tais como: falta de instrução e capacitação, não entendimento completo das rotinas e procedimentos de segurança, tendência de relevar os perigos, manuseio inadequado de ferramentas ou materiais por falta de informação. Decorrente desta necessidade, os ergonomistas vêm cada vez mais participando da identificação dos elementos da aprendizagem que contribuam para melhor desempenho na segurança no trabalho, ou seja, aplicando de forma direta os conceitos da ergonomia cognitiva (ABRAHÃO et al., 2009).

Ao avaliar a relação entre escolaridade e desempenho cognitivo, Coelho et al. (2012) relataram que a escolaridade desempenha papel fundamental nesta relação, pois o desempenho nos instrumentos de avaliação cognitiva pode ser influenciado pelo nível educacional do indivíduo. Segundo Xavier (2006), indivíduos com menos tempo de escolaridade e sem demência apresentam pior desempenho em quase todos os testes cognitivos. Em um estudo realizado por Ávila et al. (2009), encontrou-se uma influência da escolaridade na velocidade de processamento, atenção, funções executivas, memória e inteligência, ou seja, os indivíduos com maiores níveis de escolaridade apresentaram melhor desempenho nos testes que avaliam os domínios citados acima.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho utilizou o referencial da pesquisa bibliográfica, entendida como o ato de indagar e de buscar informações sobre determinado assunto, através de um levantamento realizado em base de dados nacionais e estrangeiros, com o objetivo de detectar o que existe de consenso ou de polêmico no estado da arte da literatura.

Para tanto, foi constituído em um estudo bibliográfico sistemático acerca dos riscos e agravos a saúde dos trabalhadores florestais com baixo nível de escolaridade, mediante pesquisa bibliográfica e em base de dados do Portal CAPES, usando como descritores as palavras trabalho florestal, ergonomia cognitiva, acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, perfil dos trabalhadores, escolaridade, estatísticas de acidentes e precarização do trabalho, não se fazendo restrição aos idiomas espanhol, inglês e francês.

Sampaio & Mancini (2007) descrevem a revisão sistemática como uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema, definindo seu método como: uma pergunta clara, a definição de uma estratégia de busca, o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão dos estudos e uma análise criteriosa da qualidade da literatura selecionada.

Para este estudo, foram buscados os dados estatísticos de acidentes do trabalho no Brasil, informações contidas no Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - AEAT (2016) do Instituto Nacional de Seguro Social - INSS, referentes aos anos de 2014 a 2016. Esses dados estatísticos fazem referência aos acidentes do trabalho nos quais incidiu ou não a emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT pelas empresas, junto ao órgão. Nesse âmbito a não emissão de CAT pela empresa foi contabilizada através da Lei nº 11.430, de 26 de dezembro de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 6.042, de 12 de fevereiro de 2007, que estabeleceu a concessão automática do benefício acidentário, bem como sua quantificação como acidente de trabalho, quando a Classificação Internacional das Doenças (CID) da patologia diagnosticada pelo médico perito estiver associada a alguma atividade do CNAE da empresa (SILVA et al., 2011).

Para efeitos deste estudo e visando comparar as taxas de acidentes de trabalho do setor florestal com a média nacional, são apresentados os indicadores de acidentes do trabalho, os quais são utilizados para mensurar a exposição dos trabalhadores aos níveis de

risco inerentes à atividade econômica, permitindo o acompanhamento das flutuações e tendências históricas dos acidentes e seus impactos nas empresas e na vida dos trabalhadores.

De acordo com AEAT (2016), os indicadores publicados são os seguintes: taxa de incidência para o total de acidentes do trabalho, taxa de incidência específica para doenças do trabalho, taxa de incidência específica de acidentes típicos, taxa de incidência específica de incapacidade temporária, taxa de mortalidade, taxa de letalidade e taxa de acidentalidade proporcional específica para a faixa etária de 16 a 34 anos. Esses indicadores estão descritos abaixo (Equações 1 a 7):

$$TI = (NNCAT / NMAV) \times 1.000 \quad (\text{Eq. 1})$$

onde:

TI = Taxa de incidência de acidentes do trabalho;
NNCAT = Número de novos casos de acidentes do trabalho registrados e não registrados;
NMAV = Número médio anual de vínculos.

$$TIDC = (NNCDRT / NMAV) \times 1.000 \quad (\text{Eq. 2})$$

onde:

TIDC = Taxa de incidência de doenças ocupacionais;
NNCDRT = Número de novos casos de doenças relacionadas ao trabalho;

$$TIAT = (NNCATip / NMAV) \times 1.000 \quad (\text{Eq. 3})$$

onde:

TIAT = Taxa de incidência de acidentes típicos;
NNCATip = Número de novos casos de acidentes típicos;

$$TITT = (NARIT / NMAV) \times 1.000 \quad (\text{Eq. 4})$$

onde:

TITT = Taxa de incidência de acidentes típicos;
NARIT = Número acidentes que resultaram em incapacidade temporária;

$$TM = (NODAT / NMAV) \times 100.000 \quad (\text{Eq. 5})$$

onde:

TM = Taxa de mortalidade;
NODAT = Número de óbitos decorrentes de acidentes do trabalho;

$$TL = (NODAT / NNCAT) \times 1.000 \quad (\text{Eq. 6})$$

onde:

TL = Taxa de letalidade;

$$TA_{16-34} = (NAT_{16-34} / NTOT) \times 100 \quad (\text{Eq. 7})$$

onde:

TA₁₆₋₃₄ = Taxa de Acidentalidade para a faixa 16 a 34 anos;

NAT₁₆₋₃₄ = Número de acidentes do trabalho na faixa etária de 16 a 34 anos;

NTOT = Número total de acidentes do trabalho registrados e não registrados

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Acidentes de trabalho no setor florestal

Considerando as estatísticas oficiais do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) e, ainda, conforme a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) 0210-1 - Produção Florestal - Floresta Plantada, 0220-9 – Produção Florestal – Florestas Nativas e 0230-6 Atividades de Apoio a Produção Florestal, os dados referentes aos acidentes de trabalho no Brasil e no setor florestal encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade total de acidentes do trabalho, por situação do registro e motivo, no Brasil e considerando o setor produtivo florestal, no período de 2014 a 2016

Setor	Número de Acidentes (nº/ano)		
	2014	2015	2016
Total Brasil	712.302	622.379	578.935
Setor Florestas Plantadas	1.167	1.136	912
Setor Florestas Nativas	122	127	87
Apoio a Produção Florestal	727	656	618
Total Setor Florestal	2.016	1.919	1.617
Participação Setor Florestal	0,31%	0,29%	0,29%

Fonte: AEAT (2016).

É importante destacar que os acidentes do trabalho listados na Tabela 1 referem-se apenas aos trabalhadores com carteira assinada no regime das consolidações das leis do trabalho. Portanto, nessas análises estatísticas não estão contemplados os trabalhadores autônomos (contribuintes individuais), os proprietários e familiares da produção florestal que muitas vezes executam atividades sem contribuição previdenciária, e os trabalhadores não legalizados (FEHLBERG et al., 2001). Assim, é provável que a real estatística de acidentes seja ainda maior do que foi contabilizado neste estudo.

No primeiro momento foram analisados os acidentes conforme o quantitativo absoluto de acidentes pelo setor florestal, porém essa análise pode gerar uma interpretação equivocada dos números, por ser um setor com menor quantidade de trabalhadores, quando comparada,

por exemplo, à indústria. Tal interpretação pode induzir ao entendimento de que os baixos percentuais de participação do setor florestal em relação ao número total de acidentes de trabalho no Brasil representem que o setor é seguro aos seus trabalhadores, fato que não é verdadeiro.

Por isso, também se faz necessário relacionar o número de acidentes e suas estatísticas com o número médio anual de vínculos empregatícios, gerando os indicadores de acidentes de trabalho, apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Indicadores de acidentes do trabalho considerando o setor produtivo florestal, no período de 2015 a 2016

CNAE	TI		TIDC		TIAT		TIIT		TM		TL		TA16-34	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Brasil	14,41	14,11	0,36	0,30	8,93	8,63	12,10	11,81	5,89	5,52	4,09	3,91	49,15	47,76
0210-1	20,09	16,97	0,16	0,11	17,03	14,08	16,29	14,01	21,23	13,02	10,56	7,68	41,99	41,78
0220-9	8,56	8,06	--	--	7,12	6,30	8,16	8,06	15,99	--	18,69	--	45,79	45,98
0230-6	19,02	19,30	0,12	0,06	15,37	16,74	12,41	12,68	26,09	12,49	13,72	6,47	45,88	50,00

Fonte: AEAT (2016).

CNAE: 0210-1 - Produção Florestal - Floresta Plantada; 0220-9 - Produção Florestal - Florestas Nativas; 0230-6 - Atividades de Apoio a Produção Florestal.

Obs.: TI - Taxa de Incidência (por 1.000 vínculos); TIDC - Taxa de Incidência de Doenças Ocupacionais (por 1.000 vínculos); TIAT - Taxa de Incidência de Acidentes Típicos (por 1.000 vínculos); TIIT - Taxa de Incidência para Incapacidade Temporária (por 1.000 vínculos); TM - Taxa de Mortalidade (por 100.000 vínculos); TL - Taxa de Letalidade (por 1.000 acidentes); TA16-34 - Taxa de Acidentalidade para a faixa 16 a 34 anos (por 100 acidentes).

Em geral, os indicadores de acidentes de trabalho apontam que o setor florestal brasileiro se apresenta preocupantemente acima das médias nacionais em praticamente todos os indicadores. Sob esse aspecto, merece destaque as taxas de letalidade e mortalidade, entre quatro a cinco vezes maiores que a média nacional. Isso significa que o setor florestal expõe os trabalhadores a riscos, cujo resultado origina graves incapacidades para desempenhar as atividades nele requeridas, complicando e afastando as possibilidades de acesso ao mercado laboral dos trabalhadores (PATIÑO, 2018), agravado ainda, por se tratar de uma população considerada vulnerável sob a ótica socioeconômica.

Tal constatação vai de encontro ao estudo de Schettino (2016), que afirma que as atividades florestais, principalmente quando conduzidas por empresas terceirizadas, ou pelo

produtor florestal, tendem a negligenciar as Normas Regulamentadoras NR-17 e a NR-31 (BRASIL, 1990; BRASIL, 2005), as quais não estão sendo consideravelmente eficientes para resguardar a segurança e a saúde do trabalhador (DAVID et al., 2014). Complementando, Melo (2013) afirma que os acidentes do trabalho ocorrem por práticas inadequadas no meio ambiente do trabalho, podendo-se mencionar o não atendimento às seguintes diretrizes:

- a falta de investimento na prevenção de acidentes por parte das empresas e dos empregadores;
- os problemas culturais que ainda influenciam a postura das classes patronal e profissional no que diz respeito à não priorização da prevenção dos acidentes laborais;
- a ineficiência dos poderes públicos quanto ao estabelecimento de políticas preventivas e à fiscalização dos ambientes de trabalho;
- as máquinas e ferramentas inadequadas por culpa de muitos fabricantes que não cumprem corretamente as normas de segurança e orientações previstas em lei; e
- a precariedade das condições de trabalho por conta de práticas equivocadas de flexibilização do Direito do Trabalho, ou seja, a precarização do trabalho.

4.2 Perfil e escolaridade dos trabalhadores do setor florestal

O trabalho florestal é predominantemente dominado por mão de obra masculina, com idade média de 31 anos (Tabela 3). Esta situação deve-se primordialmente por essas atividades requererem grande esforço físico em tarefas como: carreamento e transporte de toras de madeira, além da manipulação de ferramentas e maquinarias pesadas.

Em geral, estudos diversos têm demonstrado que entre os trabalhadores florestais o grau de escolaridade tem sido muito baixo, com cerca de 13,5% analfabetos, 74,50% sequer concluiu o ensino fundamental e, em geral, quase a totalidade destes não iniciou ou completou o segundo grau (Tabela 3). Quanto ao fato de os trabalhadores florestais apresentarem menor nível de escolaridade que as demais categorias profissionais, a provável explicação para isso pode estar relacionada ao fato de essa atividade requerer menor qualificação profissional do trabalhador, por envolver apenas trabalhos manuais com o auxílio de ferramentas e não o uso de máquinas (LEITE et al., 2012).

Tabela 3 - Resultados da pesquisa bibliográfica em relação a idade média e o nível de escolaridade dos trabalhadores florestais

Estudo	N	Idade Média (anos)	Escolaridade (%)					Fonte
			Analfabeto	1º Grau Incompleto	1º Grau Completo	2º Grau Incompleto	≥ 2º Grau	
1	57	31,7	9,8	75,3	14,9	0,0	0,0	Schettino (2016)
2	20	32,0	20,0	75,0	5,0	0,0	5,0	Pimenta et al. (2006)
3	22	32,4	7,0	74,0	7,0	0,0	12,0	Carmo et al. (2013)
4	30	29,6	22,0	48,0	30,0	0,0	0,0	Heck Junior; Oliveira (2015)
5	32	26,5	13,4	80,0	6,6	0,0	0,0	Minette et al. (2016)
6	56	33,0	4,0	86,0	10,0	0,0	0,0	Silva et al. (2007)
7	ni	30,0	27,0	64,0	9,0	0,0	0,0	Oliveira et al. (2013)
8	32	34,5	14,3	83,7	0,0	0,0	0,0	Ferreira (2006)
Média		31,3	13,5	74,5	10,9	0,0	1,3	---

Obs.: N = tamanho da amostra (nº de trabalhadores amostrados). ni = não informado.

Estes valores contrastam aqueles encontrados para a população brasileira, indicando que o setor florestal apresenta índices de analfabetismo total ou funcional maiores que a média nacional. Segundo o Indicador de Analfabetismo Funcional – INAF, em 2018 cerca de 64% da população brasileira possuíam nível incompleto de alfabetização, percentual dividido entre analfabetos plenos (8%) e pessoas com alfabetização rudimentar (22%) ou elementar (34%) (IPM, 2018).

O fato de a maioria dos trabalhadores florestais possuir apenas o ensino fundamental incompleto pode estar relacionado com sua origem rural e pelo fato de a maioria ter interrompido precocemente os seus estudos pela necessidade de ingressar no mercado de trabalho. Tal constatação comprova que, normalmente, esse tipo de trabalho é executado por pessoas com baixo grau de instrução e de origem rural, acostumados às condições de trabalho severas no campo e sem maiores oportunidades no mercado de trabalho (BRITTO et al., 2015). Andrietta (2004) reforça o setor florestal é um dos poucos setores da economia que ainda absorvem formalmente mão-de-obra analfabeta ou semianalfabeta.

Tal constatação demonstra que, embora o setor florestal brasileiro venha apresentando um importante dinamismo em sua estrutura econômica, os trabalhadores florestais que exercem suas atividades em propriedades rurais ainda são uma parcela da sociedade que está sujeita a uma significativa fragilidade social. O baixo grau de escolaridade destes trabalhadores dificulta a percepção dos problemas ocupacionais no ambiente de

trabalho. De fato, de acordo com Feith (2008), os trabalhadores florestais apresentam baixo grau de escolaridade e qualificação profissional.

Destarte sua fragilidade social, Zibetti et al. (2006) afirmam que o trabalhador deve ser considerado como o capital humano de qualquer empreendimento e parte integrante e interdependente de todo o sistema produtivo, fato este não verificado no universo avaliado. Por isso, para que as organizações possam alcançar o sucesso, devem buscar constantemente propostas para a melhoria das condições de trabalho e da satisfação do trabalhador, diretrizes estas contrárias aquelas geralmente praticadas no setor florestal.

Diante dessa motivação, o levantamento dos fatores humanos e das condições de trabalho permite conhecer o perfil dos trabalhadores e identificar as condições de realização do trabalho. Com isso e face ao cenário de condições de trabalho observado, muitas medidas deveriam ser adotadas objetivando o aperfeiçoamento dos métodos e das técnicas de treinamento e capacitação e das condições de trabalho, assegurando condições mais confortáveis, seguras e saudáveis ao ser humano e, conseqüentemente, aumentando a produtividade e a qualidade do trabalho (GRANDJEAN, 1982; MINETTE, 1996; FIEDLER, 1998; SANT'ANNA; MALINOVSKI, 2002).

4.3 Correlação entre escolaridade e acidentes de trabalho no setor florestal

No meio rural, a situação do trabalhador em relação a segurança do trabalho tem-se tornado bastante preocupante. A crescente pressão por produção, rendimento e eficiência tem aumentado a exigência no trabalho, ocorrendo com isso o aumento no número de acidentes, lesões e doenças de toda ordem no meio rural (FRANK et al., 2004; WÜNSCH FILHO, 2004).

Pode-se dizer que cognição é o processo de conhecimento, aliado a atenção, raciocínio, pensamento e memória. O déficit cognitivo provoca alteração na maneira como o indivíduo processa a informação, sendo este déficit muitas vezes resultante do baixo nível de escolaridade, podendo dificultar a atuação de medidas preventivas no exercício de atividades de campo (IIDA, 2005). A escolaridade é uma variável socioeconômica de extrema importância para o desenvolvimento cognitivo, visto que quanto maior o número de anos estudados melhor tende a ser o desempenho em diferentes tarefas neuropsicológicas (PARENTE, et al., 2009).

Em seus estudos, Bedor et al. (2009) evidenciaram que o baixo grau de escolaridade é uma importante vulnerabilidade para compreensão de manuais de máquinas e equipamentos. Além das dificuldades na leitura, ressalta-se a linguagem técnica e pouco compreensível para informar sobre os cuidados com o manuseio, constituindo barreiras à comunicação para a saúde e o ambiente. Os trabalhadores rurais têm muita dificuldade para decifrar os termos técnicos e, mesmo as ilustrações inseridas nos manuais, torna a comunicação ineficaz e perigosa (CERQUEIRA et al., 2010).

Diante disso, entende-se que os trabalhadores rurais não têm o hábito de ler as informações contidas nos manuais de instruções e, quando as leem, muitas vezes interpretam incorretamente, utilizando as ferramentas florestais na maioria das vezes de maneira inapropriada. Além disso, esses trabalhadores rurais muitas vezes não fazem o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), pois os mesmos acreditam ser desnecessários face a não percepção dos riscos a que estão expostos.

Nesta vertente, os estudos de Silva et al. (2005) mostraram que os baixos níveis de alfabetização contribuem para a ocorrência do não uso do EPI por muitos agricultores e trabalhadores florestais. Os autores evidenciaram que muitos trabalhadores (45%) não acreditavam na eficácia da proteção, outros (55%) disseram não utilizar devido ao desconforto e incômodo causado pelo equipamento. De acordo com Veiga et al., (2007) muitos EPIs podem oferecer dificuldade de utilização devido a uma maior resistência de um tecido à permeabilidade, menor conforto térmico, menor portabilidade, inadequações antropométricas e até mesmo características ambientais de cada localidade.

O baixo nível intelectual e cultural é determinado pelo grau de escolaridade. Esse fator aliado à falta de treinamentos e capacitações, tendem a explicar toda a problemática a respeito do tema em termos da falta de conhecimento de aspectos sobre prevenção de acidentes e agravos à saúde.

O baixo grau de escolaridade observado pode causar problemas no ambiente laboral. Embora a atividade florestal apresente baixa complexidade no seu modo de execução, o desempenho satisfatório exige um certo grau de capacidade técnica, raciocínio, percepção das situações relativas a prática exercida, atitudes relacionadas ao acontecimento de acidentes e na saúde do trabalhador. Destaca-se que quanto maior o tempo de estudo, maior é a tendência de ampliação da capacidade intelectual da pessoa e melhor os resultados em função da compreensão acerca das suas atribuições.

Por fim, a falta de informação e noção de gravidade por parte dos trabalhadores pode levar a doenças ocupacionais e acidentes de trabalho. O fato da maior parte dos

trabalhadores rurais desconhecerem os riscos a que estão expostos, resulta na negligência das normas de saúde e segurança. A carência educacional das pessoas pode ser suprida com a realização de atividades que promovam a habilitação e capacitação dos trabalhadores. A NR-31 estabelece que o empregador rural é responsável e deve fornecer todas as instruções e informações necessárias a respeito da saúde e segurança do trabalhador florestal, podendo ser realizado na forma de treinamento (BRASIL, 2005).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas condições em que este estudo foi realizado, as seguintes considerações podem ser tecidas:

- O baixo nível de escolaridade dos trabalhadores florestais diminui sua capacidade cognitiva e dificulta a percepção dos problemas ocupacionais e riscos ambientais a que os mesmos ficam expostos durante a execução de suas atividades;
- O baixo nível de escolaridade dos trabalhadores do setor florestal contribui para sua maior exposição ao risco de acidentes e desenvolvimento de doenças ocupacionais;
- O alto índice de acidentes de trabalho no setor florestal está diretamente relacionado ao baixo nível de escolaridade dos trabalhadores do campo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L.I.; SILVINO, A.; PINHO, D. **Introdução à ergonomia** - da prática à teoria. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p.
- ABRANTES, J. A. Ergonomia Cognitiva e as Inteligências Múltiplas. In.: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGeT, VIII. **Anais...** Resende-RJ: ABREPRO, 2011.
- ALVES, R. A.; GUIMARÃES, M. C. De que sofrem os trabalhadores rurais? – Análise dos principais motivos de acidentes e adoecimentos nas atividades rurais. **Informe Gepec**, v. 16, n. 2, p. 39-56. 2012.
- ANDRIETTA, A. J. Evolução do perfil dos trabalhadores da agropecuária paulista de 1985 à 2002. **Informações Econômicas**, v. 34, n. 9, p. 7-19, 2004.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ACIDENTES DO TRABALHO – AEAT, 2016. Brasília: MTE, MPS, INSS. 2016.
- ÁVILA, R.; MOSCOSO, M.A.A.; RIBEIZ, A.; ARRAIS, J.; JALUUL, O.; BOTTINO, C.M.C. Influence of education and depressive symptoms on cognitive function in the elderly. **International Psychogeriatrics**, v. 21, n. 3, p. 560–567, 2009.
- BEDOR, C. N. G.; RAMOS, L.O.; PEREIRA, P.J.; REGO, M.A.V.; PAVÃO, A.C.; AUGUSTO, L.G.S. Vulnerabilidade e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, 12(1): 39-49. 2009.
- BEGNINI, S.; ALMEIDA, L. E. D. F. Acidentes de trabalho no meio rural: perfil do trabalhador acidentado em Santa Catarina, Brasil. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 6, n. 3, p. 2538-2552. 2015.
- BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho**. 2014. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/estatisticas>>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 3.751, de 23 de novembro de 1990**. Aprova a Norma Regulamentadora de Ergonomia – NR-17. Brasília: MTE, 1990.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria nº 86, de 3 de março de 2005**. Aprova a Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura. Brasília: MTE, 2005.
- BRITTO, P.C.; LOPES, E.S.; DRINKO, C.H.F.; GOLÇALVES, S.B. Fatores humanos e condições de trabalho em atividades de implantação e manutenção florestal. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 4, P. 503-511, 2015.
- CARMO, M.D.; SOUZA, A.P.; MINETTE, L.J. Avaliação ergonômica da operação de aplicação de gel em duas empresas florestais. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, v. 3, n. 1, p. 210-223. 2013.
- CERQUEIRA, G. S.; ARRUDA, VR; FREITAS, APF; OLIVEIRA, T.L.; VASCONCELOS, T.C.; MARIZ, S.R. Dados da exposição ocupacional aos agrotóxicos em um grupo assistido por uma unidade básica de saúde na cidade de Cajazeiras, PB. **Revista Intertox de Toxicologia**, Risco Ambiental e Sociedade, 3(1): 16-28. 2010.
- CODO, W.; ALMEIDA, M. C. C. G. **L.E.R. diagnóstico, tratamento e prevenção**: uma abordagem interdisciplinar. Petrópolis: Vozes. 1995.

- DALLAGNOL, F.S. **Percepção de segurança dos trabalhadores em uma empresa florestal**. Monografia (Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho), Setor de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2013.
- DAVID, H. C.; FIEDLER, N. C.; BAUM, L. Ergonomia e segurança na colheita florestal: uma revisão ante a NR-17 e a NR-31. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 1357-1550, 2014.
- EASHW - EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. **Occupational safety and health in Europe's forestry industry**. 2008. Disponível em: <<https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/e-facts/efact29>>. Acesso em: 20 jun 2018.
- FEHLBERG; M. F.; SANTOS; I.; TOMASI; E. Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural. **Rev. Saúde Pública**, v. 35, n. 3, p. 269-75, 2001.
- FEITH, H. A Responsabilidade social das empresas e a SHST - caso prático SHST Silvicultura - Silvicultura. In: SEMINÁRIO GESTÃO FLORESTAL SUSTENTÁVEL E CERTIFICAÇÃO: UMA PERSPECTIVA OPERACIONAL, 2008, Lisboa. **Anais...** Lisboa: Naturlink, 2008.
- FERREIRA, P.C. **Avaliação ergonômica de algumas operações florestais no município de Santa Bárbara-MG**. Caratinga-MG, 2006 (Dissertação – Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade). UNEC, 2006.
- FIEDLER, N. C. **Análise de posturas e esforços despendidos em operação de colheita florestal no litoral do estado da Bahia**. 1998. 103 f. (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.
- FRANK, T. L., MCKNIGHT, R., KIRKHORN, S. R., GUNDERSON, P. Issues of Agricultural Safety and Health. **Annual Review of Public Health**, n.25, p. 225–45, 2004.
- GOMES, P.C.R. **Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho**. Brasília: W Educacional e Cursos Ltda., 2012. 63 p.
- GRANDJEAN, E. **Fitting the task to the man: an ergonomic approach**. London: Taylor and Francis, 1982. 379 p.
- HECK JUNIOR, S.; OLIVEIRA, L.P. Avaliação da segurança e saúde no trabalho de operadores de motosserra na região dos Campos Gerais no estado do Paraná-Brasil. **Espacios**. v. 36, n. 8, p. 11-17, 2015.
- HELOANI, J. R.; CAPITÃO, C. G. Saúde mental e psicologia do trabalho. **Perspectiva**, v. 17, n. 2, 2003.
- IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. **Relatório IBÁ 2017**. São Paulo: Pöyry Consultoria em Gestão e Negócios Ltda, 2017. 80 p.
- IIDA I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. p 632 .
- INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL - INSS. **L.E.R. Lesões por Esforços Repetitivos. Normas técnicas para avaliação da incapacidade**. Brasília: INSS/CGSP, 1991.
- INSTITUTO PAULO MONTENEGRO – IPM. **Indicador de Analfabetismo Funcional – INAF – 2018**. Disponível em: <<http://ipm.org.br/relatorios>>. Acesso em: 01 out. 2018.

INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION – IEA. **What is ergonomics?**

Definition and domains of ergonomics. 2018. Disponível em:

<<https://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em: 19 jun 2018.

LEITE, A.M.P.; SOARES, T.S.; NOGUEIRA, G.S.; PEÑA, S.V. Perfil e qualidade de vida de trabalhadores de colheita florestal. **Rev. Árvore**, v.36, n.1, p.161-168, 2012

MACIEL, Á. C. C.; FERNANDES, M. B.; MEDEIROS, L. S. Prevalência e fatores associados à sintomatologia dolorosa entre profissionais da indústria têxtil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 1, 2006.

MAENO, M.; ALMEIDA, I.; MARTINS, M. C. V.; TOLEDO, L. F.; PAPARELLI, R.; SILVA, J. A. P. **LER/DORT**: dilemas, polêmicas e dúvidas. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 24 p. (Série A – Normas e Manuais Técnicos, nº 104).

MATTOSO, J. E. L. **A desordem do trabalho**. São Paulo: Scritta, 1995. 235 p

MELO, R. S. **Direito ambiental do trabalho e a saúde do trabalhador**. 5 ed. São Paulo: Ltr, 2013. 600 p.

MENEGAT, R. P.; FONTANA, R. T. Condições de trabalho do trabalhador rural e sua interface com o risco de adoecimento. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 9, n. 1, p. 52-59, 2010.

MINETTE, L.J.; SOUZA, A.P.; SCHETTINO, S.; CAÇADOR, S.S.; CAMARINHA, A.C.M.; MARZANO, F.L.C. Perfil dos trabalhadores nas atividades de implantação florestal na Zona da Mata de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 18. 2016. **Anais...** Belo Horizonte: ABERGO. 2016.

MINETTE, L. J. **Análise de fatores operacionais e ergonômicos na operação de corte florestal com motosserra**. 1996. 211 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1996.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL – MPS. **Instrução Normativa nº 98**. Ministério da Previdência Social: Brasil; 2003.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO - MPT. **Terceirização de atividade-fim na silvicultura e outros setores**. Belo Horizonte, MG: MPT, 2014. 76 p.

MONTAÑO, C. E. O serviço social frente ao neoliberalismo: mudanças na sua base de sustentação funcional-ocupacional. **Serviço Social e Sociedade**, São Paulo, n. 53, p. 102-125, 1996.

MONTEIRO, J. C. **Lesões por esforços repetitivos: um estudo sobre a vivência do trabalhador portador de L.E.R.** Florianópolis-SC, 1997 (Dissertação – Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas). UFSC, 1997.

NEGRI, J. R.; CERVENY, G. C. O.; MONTEBELO, M. I. L.; TEODORI, R. M. Perfil sociodemográfico e ocupacional de trabalhadores com LER/DORT: estudo epidemiológico. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 38, n. 3, p. 555-570, 2014.

NOGUEIRA, M. M.; LENTINI, M. W.; PIRES, I. P.; BITTENCOURT, P. G.; ZWEEDE, J. **Procedimentos simplificados em segurança e saúde do trabalho no manejo florestal**. Belém, PA: Instituto Floresta Tropical - Fundação Floresta Tropical, 2010. 80 p.

OLIVEIRA, R.J.; SOBRAL, M.M.G.; CORDEIRO, S.A.; LUSTOSA JUNIOR, I.M. Diagnóstico do perfil dos funcionários e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) em carvoarias no Sul do Piauí. **Revista Agrogeoambiental**, v. 5, n. 2, caderno I, p. 55-62, 2013.

- PARENTE, M.A.M.P.; SCHERER, L.C.; ZIMMERMANN, N.; FONSECA, R.C. Evidências do papel da escolaridade na organização cerebral. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**. v. 1, n. 1, p. 72-80. 2009.
- PATIÑO, H. F. M. **Estudo de Acidentes de Trabalho Florestais no Estado de Minas Gerais, 2011 – 2017**. Diamantina-MG, 2018. 58 p. (Dissertação – Mestrado em Ciência Florestal).
- PAULA, S.R.; MARTINS, E.T. Ergonomia cognitiva: percepção de integralidade do trabalhador em aspectos de segurança no trabalho. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA APLICADA, 2016, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2016.
- PIMENTA, A.S.; MINETTE, L.J.; FARIA, M.M.; SOUZA, A.P.; VITAL, B.R.; GOMES, J.M. Avaliação do perfil de trabalhadores e de condições ergonômicas na atividade de produção de carvão vegetal em bateria de fornos de superfície do tipo “rabo-quente”. **R. Árvore**, v.30, n.5, p.779-785, 2006.
- REIS, J. A. N. SOUZA, A. P.; MACHADO, C. C.; VIEIRA, L. B. Desenvolvimento de um equipamento de baixo custo para extração de madeira. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 20, n. 3, p. 395-405, 1996.
- SAMPAIO, R.; MANCINI, M. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83–39. 2007.
- SANT’ANNA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. Análise de fatores humanos e condições de trabalho de operadores de motosserra de Minas Gerais. **Cerne**, v. 8, n. 1, p. 115-121. 2002.
- SANTOS, J. F.; NETO, J. S. L. Análise de prevalência de LER/DORT e sua influência na capacidade para o trabalho e na qualidade de vida de trabalhadores rurais. **Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia**, v. 1, n. 1, p. 18-19, 2014.
- SCHETTINO S. **Precarização do trabalho: riscos e agravos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores na colheita florestal em propriedades florestais**. Viçosa-MG, 2016. 103 p. (Tese - Doutorado em Ciência Florestal).
- SCHETTINO, S.; MINETTE, L. J.; SOUZA, A. P.; MARZANO, F. L. C.; MORAES, A. C. Assessment of workers’ physical workload in semi-mechanized silvicultural operations in mountainous regions in Brazil. **The International Forestry Review**, v. 16, n. 5, p. 398, 2014.
- SILVA, E. P.; MINETTE, L. J.; SOUZA, A. P.; BAÊTA, F. C.; FERNANDES, H. C.; MAFRA, S. C. T.; VIEIRA, H. A. N. F. Caracterização da saúde de trabalhadores florestais envolvidos na extração de madeira em regiões montanhosas. **Revista Árvore**, v. 33, n. 6, p. 1169–1174, 2009.
- SILVA, E. P.; MINETTE, L. J. SOUZA, A. P.; MARÇAL, M. A.; SANCHES, A. L. P. Fatores organizacionais e psicossociais associados ao risco de LER/DORT em operadores de máquinas de colheita florestal. **Revista Árvore**, v. 37, n. 5, p. 889-895, 2013.
- SILVA, E.P.; SOUZA, A.P.; MINETTE, L.J.; VIEIRA, L.S.; VIEIRA, H.A.N.F. Caracterização do perfil de trabalhadores de extração florestal. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE ERGONOMIA E SEGURANÇA NO TRABALHO FLORESTAL E AGRÍCOLA, 2007, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2007.
- SILVA, J. M.; SILVA, E.N.; FARIA, H.P.; PINHEIRO, T.M.M. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 10, n. 4, 891-903. 2005.

SILVA; L. R.; GALVAN; L.; SAKAE; T. M.; MAGAJEWSKI; F. R. L. Nexo técnico epidemiológico previdenciário: perfil dos benefícios previdenciários e acidentários concedidos pelo INSS na região do Vale do Itajaí (SC) antes e depois da norma. **Revista Brasileira Medicina Trabalho**, v. 9, n. 2, 69-77, 2011.

SIMÕES, M. R. L.; ROCHA, A. M.; SOUZA, C. Fatores associados ao absenteísmo-doença dos trabalhadores rurais de uma empresa florestal. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 4, p. 1-9, 2012.

VEIGA, M. M.; DUARTE, F.J.C.M.; MEIRELLES, L.A.; GARRIGOU, A.; BALDI, I. A contaminação por agrotóxicos e os equipamentos de proteção individual (EPI), **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, n. 32, v. 116, p. 57-68, 2007.

WÜNSCH FILHO, V. Perfil epidemiológico dos trabalhadores. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v.2, n.2, p. 103-117, 2004

XAVIER, F.M.F. O transtorno cognitivo da depressão geriátrica ou pseudodemência depressiva do idoso. In: PARENTE, M.A.M.P. et al. **Cognição e envelhecimento**. Porto Alegre: Editora ArtMed; 2006. p. 203-24.