



AVALIAÇÃO DE LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS/DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES NAS ATIVIDADES DE IMPLANTAÇÃO FLORESTAL.

Luciano José Minnete¹, Isabela Dias Reboleto¹, Amaury Paulo de Souza¹, Stanley Schettino², Leandro Christo Berude³

¹Universidade Federal de Viçosa/ Departamento de Engenharia Florestal – Laboratório de Ergonomia Florestal, Viçosa – MG, isabela.reboleto@ufv.br, minnete@ufv.br, amaury@ufv.br.

²Universidade Federal de Minas Gerais/ Instituto de Ciências Agrárias – ICA, Montes Claros – MG, schettino@ufmg.br.

³Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Jerônimo Monteiro – ES, leandroberude@gmail.com.

Resumo: O artigo tem por objetivo fazer uma avaliação de lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao desenvolvimento do coveamento semi-mecanizado, visando à melhoria e o bem-estar no ambiente de trabalho. Os riscos de lesões por esforços repetitivos da atividade de coveamento semi-mecanizado foi avaliado considerando o Check-List de Couto, para esta análise foram realizadas filmagens, fotos e observações in loco das atividades, posteriormente esse material foi utilizado para responder as questões envolvidas no Check-List. Como a atividade de coveamento semi-mecanizado é organizada em metas muitas vezes o trabalhador florestal não respeita o tempo de recuperação dos músculos, articulações e tendões, realizando pausas insuficientes que podem dar origem as LER/DORT. O coveamento semi-mecanizado apresenta um altíssimo risco de LER/DORT, a soma total foi de 5 pontos, sendo as articulações dos punhos/mãos e cotovelos as mais propensas a serem acometidas por estas patologias.

Palavras-chaves: Ergonomia Florestal, coveamento semi-mecanizado.

Área de conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

A implantação de florestas de eucalipto envolve um conjunto de operações que pode iniciar com a preparo do terreno e terminar com o último trato cultural do povoamento estabelecido. Essas atividades são propensas a apresentarem diversos problemas ergonômicos, os principais são: elevada carga de trabalho físico, elevado ruído, alta vibração, alta exigência de forças, posturas forçadas, falta de pausas e repetitividade dos movimentos (MEDEIROS et al., 2015). Tais problemas precisam ser corrigidos para não causar danos severos à saúde e o bem-estar dos trabalhadores.

Estes problemas não são muito diferentes daqueles encontrados no meio rural. Os trabalhadores do meio rural estão expostos a inúmeros agentes que podem causar acidentes, como máquinas e implementos agrícolas, ferramentas manuais, transporte manual de cargas, esforços repetitivos, agrotóxicos e animais peçonhentos (FEHLBERG, 2001).

A manutenção excessiva ou repetida de uma postura e/ou manutenção de cargas, são fatores de riscos que ameaçam a integridade do sistema osteoarticular vertebral, podendo levar a um desgaste de todas as articulações envolvidas, comprometendo seriamente as condições de saúde dos trabalhadores.

O aparecimento das LER/DORT deve-se a movimentos repetitivos, posturas inadequadas e excesso de pressão, a ergonomia pode auxiliar na modificação de máquinas e condições de trabalho, minimizando os riscos relacionados à atividade ocupacional (MEDEIROS et al., 2015).

No setor florestal a movimentação manual de cargas é um problema ergonômico frequente, representando um dos principais fatores de risco de lesões da classe trabalhadora, que necessitará de tratamento e reabilitação (APUD, 1999).

O objetivo desse estudo foi fazer uma avaliação de lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao desenvolvimento da atividades de implantação florestal, coveamento semi-mecanizado, visando à melhoria e o bem-estar no ambiente de trabalho.

Metodologia



Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado em uma empresa florestal localizada no município de Ganhães, a 225 km da cidade de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais. A população estudada foi constituída de trabalhadores florestais com a idade média de 26,3 anos, sendo a estatura média de 1,71 metros e média de peso igual a 68,2 Kg, envolvidos na atividade de coveamento semi-mecanizado. Todos os trabalhadores foram informados sobre os objetivos e a metodologia do trabalho, tendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estando, portanto, em conformidade com a Resolução nº 196/1996 da Comissão de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde. A pesquisa foi registrada no comitê de ética no dia 25/05/2016 sob o seguinte Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 53950015.0.0000.5153.

Coveamento semi-mecanizado

A atividade de coveamento semi-mecanizado foi a realização de abertura das covas, com o uso de um perfurador de solo, conhecido por motocoveador, que é bastante utilizado em áreas com declividade acentuada ou de difícil acesso para o uso de máquinas tradicionais. As fases do ciclo operacional do coveamento semi-mecanizado e sua descrição são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – As fases do coveamento semi-mecanizado e sua descrição.

Fase	Descrição
Abastecimento	Inserção da mistura de combustível no tanque do perfurador de solo.
Limpeza da lâmina	Remover resíduos que prejudicavam o desempenho da máquina.
Perfuração das covas	Posicionamento do trabalhador em frente à marcação da cova e perfuração do solo.

Fonte: O autor.

Lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - LER/DORT

O Check-List de Couto (COUTO, 1998), foi utilizado para a avaliação dos riscos de lesões por esforços repetitivos da atividade de coveamento semi-mecanizado. O mesmo é um instrumento subjetivo e simplificado para possíveis riscos de tenossinovites e distúrbios músculos-esqueléticos de membros superiores relacionados ao trabalho.

Todos os pontos importantes de uma análise de trabalho podem ser observados pelo Check-list de Couto e ainda evitando a omissão de algum aspecto, além de propiciar um mapeamento rápido da empresa, obtendo-se uma espécie de visão panorâmica do risco de lesões de membros superiores.

Para esta análise foram realizadas filmagens, fotos e observações in loco das atividades, posteriormente esse material foi utilizado para responder as questões envolvidas no Check-List. As questões do instrumento de avaliação utilizado estão citadas na Figura 2.

Figura 2 - Questões do instrumento de avaliação utilizado no Check-List.

Perguntas	Pontos
1. Sobrecarga Física	



1.1- O trabalho pode ser feito sem que haja contato da mão ou do punho ou dos tecidos moles com alguma quina viva de objeto ou ferramenta? Não(0) Sim(1)	
1.2- O trabalho exige o uso de ferramentas vibratórias? Sim(0) Não(1)	
1.3- O trabalho é feito em condições ambientais de frio excessivo? Sim(0) Não(1)	
1.4- A tarefa pode ser feita sem a necessidade do uso de luvas? Não(0) Sim(1)	
1.5 - Entre um ciclo e outro há a possibilidade de um pequeno descanso? Ou há pausa bem definida de cerca de 5 a 10 minutos por hora? Não(0) Sim(1)	
2. Força com as Mãos	
2.1- Aparentemente as mãos fazem pouca força? Não(0) Sim(1)	
2.2- A posição de pinça (pulpar, lateral ou palmar) é utilizada para fazer força? Sim (0) Não (1)	
2.3- Quando usados para apertar botões, teclas ou componentes, para montar ou inserir, ou para exercer compressão digital, a força de compressão exercida pelos dedos ou pela mão é pequena? Não (0) Sim ou não se aplica (1)	
2.4- O esforço manual detectado é feito durante mais que 10% do ciclo ou é repetido mais que 8 vezes por minuto? Sim(0) Não(1)	
3. Postura no Trabalho	
3.1 - Há algum esforço estático da mão ou do antebraço na realização do trabalho? Sim(0) Não(1)	
3.2 - Há algum esforço estático do braço ou do pescoço na realização do trabalho? Sim(0) Não(1)	
3.3 - O trabalho pode ser feito sem extensão ou flexão forçadas do punho? Não(0) Sim(1)	
3.4- O trabalho pode ser feito sem desvio lateral forçado do punho? Não(0) Sim(1)	
3.5 - Há abdução do braço acima de 45 graus ou elevação dos braços acima do nível dos ombros como rotina na execução da tarefa? Sim(0) Não(1)	
3.6 - Existem outras posturas forçadas dos membros superiores? Sim (0) Não (1)	
3.7 - O trabalhador tem flexibilidade na sua postura durante a jornada? Não(0) Sim (1)	
4. Posto de Trabalho	
4.1 - O posto de trabalho permite flexibilidade no posicionamento das ferramentas, dispositivos e componentes, incluindo inclinação dos objetos quando isto for necessário? Não(0) Sim(1) Desnecessária a flexibilidade de que trata este item (1)	
4.2 - A altura do posto de trabalho é regulável? Não(0) Sim(1)	



5. Repetitividade e Organização do Trabalho	
5.1 - 0 ciclo de trabalho é maior que 30 segundos? Não (0) Sim (1) Não há ciclos (1)	
5.2 - No caso de ciclo maior que 30 segundos, há diferentes padrões de movimentos (de forma que nenhum elemento da tarefa ocupe mais que 50% do ciclo?) Não(0) Sim(1) Ciclo <30 segundos (0) Não há ciclos (1)	
5.3 - Há rodízio (revezamento) nas tarefas? Não(0) Sim(1) Desnecessário o revezamento (1)	
5.4 - Percebe-se sinais de estar o trabalhador com o tempo apertado para realizar sua tarefa? Sim(0) Não(1)	
5.5 - A mesma tarefa é feita por um mesmo trabalhador durante mais que 4 horas por dia? Sim(0) Não(1)	
6. Ferramenta de Trabalho	
6.1 - Para esforços em prensão: - O diâmetro da manopla da ferramenta tem entre 20 e 25 mm (mulheres) ou entre 25 e 35 mm (homens)? Para esforços em pinça: O cabo não é muito fino nem muito grosso e permite boa estabilidade da pega? Não(0) Sim(1) Não há ferramenta (1)	
6.2- A ferramenta pesa menos de 1 kg ou, no caso de pesar mais de 1 kg, encontra-se suspensa por dispositivo capaz de reduzir o esforço humano? Não(0) Sim(1)	
Total de pontos	

Fonte: Couto, 1998.

Para a interpretação dos resultados devem-se somar todos os pontos do questionário e classificar a atividade de acordo com a soma dos pontos.

- Acima de 22 pontos: baixíssimo risco de LER/DORT
- Entre 19 e 22 pontos: baixo risco
- Entre 15 e 18 pontos: Risco moderado
- Entre 11e 14 pontos: alto risco
- Abaixo de 11 pontos: altíssimo risco de LER/DORT

Resultados

De acordo com o Check-List de Couto a atividade de coveamento semi-mecanizado apresenta um altíssimo risco de LER/DORT, a soma total foi de 5 pontos.

Como a atividade de coveamento semi-mecanizado é organizada em metas, muitas vezes o trabalhador florestal por ansiedade de cumprir sua tarefa de trabalho e ir para a barraca descansar, não respeita o tempo de recuperação dos músculos, articulações e tendões, realizando pausas insuficientes que podem dar origem as LER/DORT.

Segundo Merino (1996), os limites fisiológicos e psicológicos dos trabalhadores devem ser respeitados, com isso o ritmo de trabalho não pode interferir nas condições apropriadas do mesmo. As consequências para um ritmo acima desses limites são o desgastes físico rápido, o stress, a fadiga, o

aumento dos riscos de acidentes e a perda do prazer pela atividade, com a conseqüente diminuição da satisfação e produtividade no trabalho.

Discussão

Segundo Maciel (2000), existem situações de sobrecarga para os membros superiores no trabalho que podem originar o aparecimento das LER/DORT: posturas inadequadas, a alta repetitividade dos movimentos, stress, exigência de força física com os membros superiores, vibração, dentre outras. Estas situações podem ser observadas frequentemente na atividade de coveamento semi-mecanizado.

Segundo Couto (1998), as lesões dos membros superiores acontecem quando a intensidade dos fatores causadores de lesão é maior que a capacidade de recuperação do organismo.

De acordo com Oliveira (2011), outras atividades da implantação florestal podem causar o aparecimento das LER/DORT, como a atividade de roçada manual e semimecanizada em plantios florestais, que são realizadas, muitas vezes, com condições ambientais desfavoráveis, exigindo elevado esforço físico e com os trabalhadores adotando posturas inadequadas.

A realização de pausas durante o expediente de trabalho, se torna cada vez mais importante no dia-a-dia do trabalhador. As pausas geram alívio entre o esforço e o repouso, representando um mecanismo fisiológico de compensação e prevenção da fadiga crônica (SILVA, 2007). A recuperação do trabalhador será melhor, à medida que as pausas ficam mais frequentes e menores (COUTO, 1995).

Conclusão

A atividade de coveamento semi-mecanizado apresenta um altíssimo risco de LER/DORT, sendo as articulações dos punhos/mãos e cotovelos as mais propensas a serem acometidas por estas patologias.

O Check-list de Couto é instrumento subjetivo de avaliação, havendo necessidade da avaliação do médico do trabalho para fornecer diagnóstico mais preciso.

Referências

APUD, E.; GUTIÉRREZ, M.; LAGOS, S.; MAUREIRA, F.; MEYER, F.; ESPINOSA, J. **Manual de Ergonomia Florestal**. Laboratório de ergonomia de la Universidad de Concepción, Chile, 1999.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho**: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO Editora, 1995. v. 1, 351 p.

COUTO, H. A.; NICOLETTI, S. J.; LECH, O. et al. **Como gerenciar a questão das L.E.R/D.OR.T**. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1998, 438p.

FEHLBERG, M.F., SANTOS, I., TOMASI, E. **Prevalência e fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural**. Rev. Saúde Pública, 2001. Disponível em: www.fsp.usp.br/rsp.

MACIEL, R.H. **Prevenção da LER/DORT: O que a ergonomia pode oferecer**. Cadernos de Saúde do trabalhador. 2000. Disponível em: www.coshnetwork.org/caderno9%20ler-dort.pdf.

MEDEIROS, M. C. et al. Avaliação do risco de desenvolvimento de doenças osteomusculares relacionadas ao trabalho em atividades florestais. In: V Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção, 2015. Ponta Grossa, **Anais...** Ponta Grossa: 2015.

MERINO, E.A.D. **Efeitos agudos e crônicos causados pelo manuseio e movimentação de cargas no trabalhador**. Florianópolis: UFSC, 1996. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.



OLIVEIRA, F. M. **Análise operacional, ergonômica e de custos das atividades de roçada e poda em plantios florestais.** Irati, PR. UNICENTRO, 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Irati.

SILVA, E. P. **Avaliação de fatores ergonômicos em operações de extração florestal em terrenos montanhosos na região de Guanhães-MG.** 2007. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2007.