



## Avaliação de fatores ergonômicos na colheita florestal semimecanizada em Veredinha-MG

Hállaf Fernandes Cordeiro<sup>1</sup>, Angelo Márcio Pinto Leite<sup>1</sup>

**RESUMO:** Objetivou-se nesta pesquisa avaliar as condições de trabalho, treinamento, saúde e segurança de trabalhadores da colheita florestal semimecanizada do município de Veredinha, Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. A coleta de dados ocorreu entre outubro e dezembro de 2021, por intermédio da aplicação questionário semiestruturado perante à trabalhadores formais e informais do município, que aceitaram responder às perguntas espontaneamente. Foram entrevistados 40 trabalhadores vinculados a empresas florestais, prestadores de serviços e produtores rurais, sendo 15 operadores de motosserra, 18 ajudantes gerais e 7 tratoristas. Verificou-se que os trabalhadores avaliados estão sujeitos elevado risco ergonômico e de acidentes no desenvolvimento de suas atividades, os quais são agravados, principalmente, por condições de trabalho inadequadas, ausência de equipamentos de proteção individual, falta de treinamento ou reciclagem. As atividades da colheita florestal semimecanizada foram classificadas como moderadamente pesadas e pesadas, indicando a necessidade de reorganização do trabalho e adequação das cargas e posturas adotadas pelos trabalhadores, a fim de se evitar o surgimento de lesões e, ou doenças. Nesse sentido, a introdução de melhorias passa obrigatoriamente pela adoção de medidas orientadoras referentes ao cumprimento das normas de segurança no trabalho, bem como a determinação de pausas técnicas para descanso e recuperação física dos envolvidos.

**Palavras-chave:** Condições de trabalho, trabalhador florestal, ergonomia.

## Evaluation of ergonomic factors in semi-mechanized forest harvesting in Veredinha-MG

**ABSTRACT:** This research aimed to evaluate the working conditions, training, health and safety of workers of semi-mechanized forest harvesting in the municipality of Veredinha, Jequitinhonha Valley, Minas Gerais. Data collection occurred between October and December 2021, through the application of semi-structured questionnaires to formal and informal workers of the municipality, who accepted to answer the questions spontaneously. Forty workers associated with forestry companies, service providers, and rural producers were interviewed: 15 chainsaw operators, 18 general helpers, and 7 tractor drivers. It was found that the evaluated workers are subject to high ergonomic risk and risk of accidents while performing their activities, which are aggravated, mainly, by inadequate working conditions, lack of individual protection equipment, and lack of training or recycling. The semi-mechanized forest harvesting activities were classified as moderately heavy and heavy, indicating the need to reorganize the work and adjust the loads and postures adopted by the workers, in order to avoid the appearance of injuries and/or diseases. In this sense, the introduction of improvements necessarily involves the adoption of guiding measures regarding the compliance of safety rules at work, as well as the determination of technical breaks for rest and physical recovery of those involved.

**Keywords:** Working conditions, forest worker, ergonomics.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos a colheita florestal atingiu um estágio elevado de mecanização. Porém determinadas atividades, principalmente aquelas realizadas por pequenos produtores e empresas prestadoras de serviços, continuam utilizando ainda o trabalho semimecanizado. Isto ocorre devido ao alto custo de aquisição das máquinas e implementos, da baixa demanda e limitações decorrentes da declividade do terreno.

Na grande maioria das áreas, principalmente quando executada por métodos manuais ou semimecanizados, a colheita caracteriza-se por atividades pesadas e perigosas exigindo, muitas vezes, que o trabalho seja executado com posturas

desconfortáveis e pesos excessivos durante praticamente toda a jornada de trabalho. Quando conduzidas de forma inadequada estas atividades podem comprometer o bem-estar, a saúde e a segurança dos trabalhadores.

Para as empresas florestais obterem sucesso devem, entre outras coisas, buscar constantemente maneiras para se melhorar as condições de trabalho, de saúde e de segurança do trabalhador, por ele constituir parte integrante de qualquer sistema produtivo e seu principal capital (VIEIRA, 2013).

Os estudos ergonômicos envolvendo o conhecimento das condições do ambiente de trabalho, aliados à saúde e à segurança dos trabalhadores

sempre devem ser observados, para que se torne possível a maximização qualitativa da sua capacidade de trabalho e, conseqüentemente, se alcancem as metas/objetivos de produção pretendidos (DUTRA, T.R. et al., 2013).

Para se garantir um ambiente de trabalho seguro e ergonômico para empregadores e empregados da área florestal é de fundamental importância o cumprimento das Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), dentre as quais a NR 17 relacionada a Ergonomia e, a 31 direcionada à colheita florestal, entre outros setores.

Em suma, a NR-17 é destinada a avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores e, a NR-31 objetiva estabelecer os preceitos a serem observados na organização e no ambiente de trabalho, de forma a torná-lo compatível ao planejamento e ao desenvolvimento da exploração florestal, quanto aos aspectos de segurança e saúde no trabalho (BRASIL, 2019).

Apesar da importância destas duas NR para se resguardar a saúde e a segurança do trabalhador, determinados gestores da colheita florestal vêm negligenciando aspectos importantes desta legislação, podendo comprometer os resultados e eficiência de toda a atividade (DAVID et al., 2014; PESCADOR et al., 2013).

Segundo Assunção e Câmara (2011) a busca pela melhoria das condições de trabalho e da satisfação do trabalhador sempre se reverterão em benefícios sociais e econômicos para os trabalhadores e a sociedade em geral.

Neste contexto que, objetivou-se com esta pesquisa avaliar as condições de trabalho, treinamento, saúde e segurança de trabalhadores envolvidos com a atividade de colheita florestal semimecanizada, no intuito de se buscar melhorias em todo processo produtivo.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Município de Veredinha, localizado no Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, coordenadas geográficas 17° 23' 58" de latitude Sul e, 42° 44' 08" de longitude Oeste.

A atividade de colheita florestal caracterizou-se pelas seguintes etapas: corte das árvores com motosserra (derrubada, desgalhamento, traçamento e empilhamento manual dos toretes); descascamento da madeira (realizado pelo tratorista por intermédio de descascador móvel acoplado à um trator agrícola); extração semimecanizada da madeira para a borda do talhão (trator com carreta, sendo o carregamento e descarregamento feito manualmente pelo ajudante geral), carregamento dos caminhões (realizado manualmente pelo ajudante geral) e, transporte desta até o local de utilização.

A coleta de dados ocorreu entre outubro e dezembro de 2021, por intermédio da aplicação de questionário semiestruturado (em forma de entrevista individual), perante aos trabalhadores formais e informais do município Veredinha, que aceitaram responder às perguntas de forma espontânea. O questionário contemplou perguntas abertas e fechadas referente à: informações gerais sobre o trabalhador, treinamentos recebidos, quase-acidentes e acidentes de trabalho sofridos, riscos ergonômicos presentes na execução das atividades, estado de saúde e satisfação no trabalho.

Ao todo foram entrevistados 40 trabalhadores da área de colheita vinculados a empresas florestais, prestadores de serviços e produtores rurais, sendo 15 operadores de motosserra, 18 ajudantes gerais e 7 tratoristas.

Posteriormente, os dados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica Microsoft Excel 2016, para realização das análises estatísticas descritivas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que os trabalhadores formais tinham uma jornada de trabalho de oito horas diárias, de segunda a sexta feira, perfazendo um total de 40 horas semanais. Os trabalhadores informais (sem vínculo trabalhista) que correspondeu a 62,5% do total tinham uma jornada de trabalho semelhante, porém 36% deles costumavam fazer hora extra (1 hora diária).

Ressalta-se que a falta de um contrato de trabalho formal entre as partes caracteriza uma relação de trabalho ilegal, podendo a empresa / produtor rural ser responsabilizado juridicamente quando da ocorrência de danos civis ou lesões corporais (QUEIROZ, 1998).

Quanto ao treinamento recebido para exercer a função, 60% dos trabalhadores entrevistados não receberam nenhuma capacitação, apesar de 90% terem manifestado ser o treinamento importante e de, 75% deles considerarem seu trabalho perigoso. Ressalta-se que o emprego de pessoas despreparadas (sem treinamento) constitui um problema social dado ao maior risco de acidentes, além de comprometer a produtividade e, conseqüentemente, a viabilidade do negócio.

Quanto a utilização de EPI, apenas 20% dos entrevistados utilizavam todos os equipamentos de proteção recomendados para a função exercida, mesmo sendo obrigatório ao empregador rural fornecer os EPIs adequados aos seus trabalhadores (BRASIL, 1988).

A não utilização dos EPIs decorre em grande parte do desconhecimento de sua importância por parte do trabalhador, pelo fato de muitas das vezes o equipamento ser desconfortável, além da negligência das empresas e, ou produtor rural não dar o treinamento e, ou não fornecer os equipamentos de

proteção para seus trabalhadores, bem como não exigir a sua utilização (CISZ, 2015).

A maioria dos trabalhadores abordados (82%) exercem suas funções sem a presença de um responsável pela parte de segurança no trabalho e, 65% destes, nunca receberam nenhuma instrução sobre este assunto. Os resultados indicam assim, uma ausência de ações e medidas preventivas, com intuito de se garantir um ambiente de trabalho adequado e seguro aos trabalhadores avaliados. De acordo com a NR 31 (BRASIL, 2012), cabe às empresas e, ou ao empregador rural ou equiparado, assegurar o fornecimento aos trabalhadores de instruções compreensíveis em matéria de segurança e saúde, bem como toda orientação e supervisão necessárias ao desenvolvimento do trabalho.

Quanto aos acidentes 24 dos 40 entrevistados foram acometidos de alguma intercorrência no trabalho, correspondendo a um percentual de 60% do total. Desses acidentes, 62,5% ocorreram com trabalhadores informais e 37,5% com os que possuíam registro em carteira, demonstrando com isso a importância da formalização / regularização do trabalhador.

A Figura 1 mostra a composição percentual dos acidentes ocorridos por função na colheita florestal semimecanizada e, a Figura 2, a composição percentual dos acidentes por função exercida e por parte do corpo atingida. Verifica-se que a maioria dos acidentes ocorreu com a categoria de trabalhadores ajudantes gerais e atingiu, principalmente, os membros inferiores.

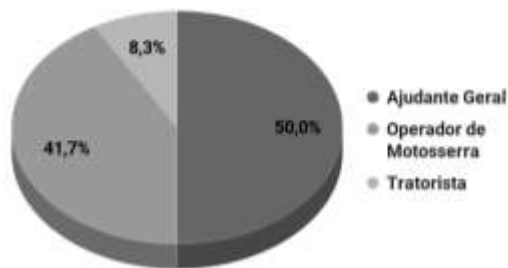


Figura 1 - Percentual de acidentes ocorridos por função exercida na colheita florestal semimecanizada.



Figura 2 - Percentual de acidentes de trabalho ocorridos por função exercida na colheita florestal semimecanizada, segundo a parte do corpo atingida.

As principais causas dos acidentes segundo relato dos entrevistados foram descuido/desatenção e o acaso/fatalidade. Ressalta-se, no entanto que, 80% dos acidentados não utilizavam todos os EPIs indicados para a atividade desenvolvida.

A atribuição dos acidentes de trabalho ao acaso/fatalidade decorre do desconhecimento dos trabalhadores e empregadores quanto aos riscos inerentes às atividades de colheita florestal, uma vez os acidentes devido a este aspecto serem raros. Estes são causados principalmente por atos inseguros, condições inseguras ou os dois fatores em conjunto. Para Iida (1990), os acidentes geralmente resultam das interações inadequadas entre o homem, a tarefa e o seu ambiente.

O quase-acidente ocorreu com 26 dos 40 entrevistados, representando um percentual de 65%. Segundo Cambraia et al (2008), o quase-acidente constitui uma das principais fontes de informação proativas para a gestão da segurança, uma vez estes eventos serem relativamente mais frequentes, podendo até mesmo gerar um acidente sob circunstâncias diferentes. Assim, considerando a existência de uma relação causal direta entre quase-acidente e acidente seria altamente interessante estimular o relato destes eventos, a fim de se tentar reduzir a ocorrência de casos de maior gravidade.

Os acidentes provocam perdas para os trabalhadores e suas famílias, perdas para a empresa que terão custos ocultos como absentismo, perdas de tempo e perdas de produção, além de afetar negativamente toda a sociedade (PATIÑO et al., 2021). Neste contexto, no intuito de se evitar os acidentes de trabalho na colheita florestal, medidas preventivas e técnicas adequadas de segurança devem ser adotadas, conforme os preceitos estabelecidos nas normas e leis vigentes (PESCADOR et al., 2013). Todos esses fatores atuando de forma integrada proporcionarão maior desempenho das atividades, bem como a melhor utilização dos recursos disponíveis de forma segura (PROENÇA et al., 1996).

Quanto ao estado de saúde, ao serem indagados se durante a jornada de trabalho sentiam algum incômodo corporal, 30 dos 40 entrevistados (75% dos trabalhadores) responderam que sim. Desses trabalhadores, 47% corresponderam a ajudantes gerais, 33% a operadores de motosserra e 20% a tratoristas.

A Figura 3 mostra a quantidade de incômodos corporais por função exercida, de acordo com a parte do corpo atingida. E a Figura 4, mostra a composição percentual da intensidade de dor referente aos incômodos corporais relatados.

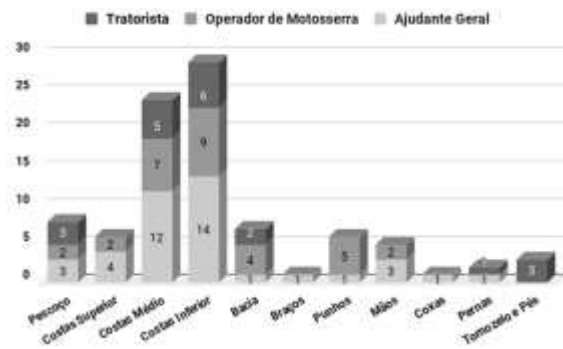


Figura 3 – Número de incômodos corporais por parte do corpo atingida e por função exercida.

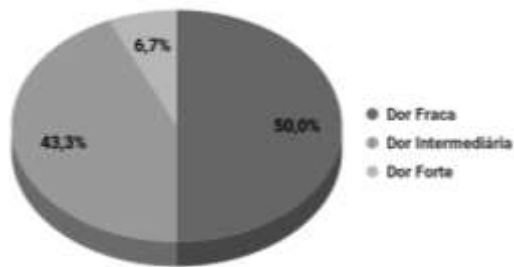


Figura 4 - Percentual correspondente à intensidade de dor devido aos incômodos corporais, durante a realização da colheita florestal semimecanizada.

Verifica-se por intermédio da Figura 3 que as regiões do corpo denominadas de costa inferior, costa médio, costa superior, pescoço, bacia, punhos e mãos foram as mais afetadas durante a jornada de trabalho, representando assim maior probabilidade de ocorrência de lesão. Segundo Couto (1983), um dos resultados esperados quando o trabalhador é exigido acima de seu limite ou de sua capacidade é a fadiga física, que pode manifestar-se por intermédio de dores musculares.

Analisando-se as Figuras 3 e 4 constata-se que a grande maioria dos incômodos relatados atingiram costas-inferior e costas-médio, provocando principalmente, dor fraca ou intermediária.

Segundo Iida e Buarque (2016), os fatores biomecânicos relacionados às atividades de colheita florestal envolvendo as posturas, as forças aplicadas, a carga de trabalho físico e os movimentos repetitivos têm influência direta sobre a saúde do trabalhador e, conseqüentemente, sobre a eficiência da operação. Os problemas decorrentes destas situações podem ser minimizados por meio de modificações no método de trabalho e treinamentos específicos, tendo por finalidade o incentivo à adoção de posturas mais seguras, saudáveis e confortáveis.

Embora diversos autores apontem para a necessidade de pausas frequentes para descanso durante as atividades laborais pesadas, neste estudo estas ocorreram em pequena escala. A figura 5 mostra a distribuição da frequência de pausas realizadas pelos trabalhadores durante suas jornadas diárias de trabalho.

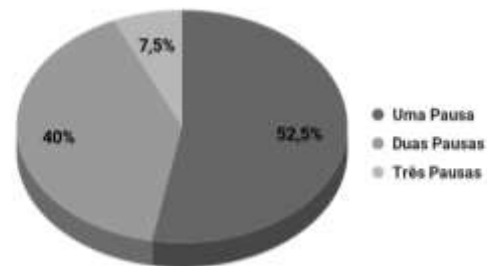


Figura 5 - Frequência de pausas realizadas pelos trabalhadores durante a jornada diária de trabalho.

A maioria dos trabalhadores (52,5%) realizavam apenas uma pausa durante a jornada diária de trabalho, interrompendo as atividades somente no horário de almoço (com duração de uma hora). Aqueles trabalhadores que paralisavam suas atividades duas vezes ao longo da jornada de trabalho realizavam uma pausa para tomar café na parte da manhã (duração de 10 a 15 minutos) e outra para almoço. Os trabalhadores que relataram interromper suas atividades três vezes durante a jornada diária de trabalho paravam uma hora para almoço e, duas vezes para tomar café, uma delas na parte da manhã e outra na parte da tarde, ambas com duração de 10 a 15 minutos.

Segundo Harstela (1987), em trabalhos fisicamente pesados as pausas são necessárias a cada hora trabalhada. Neste sentido, diversas pausas de curta duração são mais efetivas do que uma pausa de longa duração, embora muitas vezes o tempo de descanso seja o mesmo ao longo da jornada de trabalho. Assim, as pausas devem ser adequadamente distribuídas durante a jornada de trabalho, uma vez representarem mecanismo fisiológico de compensação e recuperação física do trabalhador, evitando a fadiga. Estas paralisações também não devem ser instituídas livremente pelos trabalhadores, pois podem se tornar menos eficiente que as programadas, em razão de às vezes terem sido escolhidas em momentos inadequados (COUTO, 2002).

De acordo com a AESST (2007), o ritmo não deve interferir nas condições adequadas de trabalho, devendo ser respeitados os limites fisiológicos e psicológicos de cada trabalhador. As conseqüências para um ritmo acima dos limites recomendados são o desgaste físico rápido, o estresse, 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.

## CONCLUSÕES

Os trabalhadores envolvidos com a colheita florestal semimecanizada no município de Veredinha estão sujeitos a elevado risco ergonômico e de acidentes no desenvolvimento de suas atividades, as quais são agravadas, principalmente, por condições

de trabalho inadequadas, ausência de equipamentos de proteção individual, falta de treinamento ou reciclagem.

As atividades relacionadas com a colheita florestal semimecanizada enquadram-se como moderadamente pesadas e pesadas, indicando a necessidade de reorganização do trabalho e adequação das cargas e posturas adotadas pelos trabalhadores. Evita-se com isso, o surgimento de lesões e, ou doenças relacionadas ao trabalho.

Nesse contexto, melhorias no ambiente de trabalho relacionado com as atividades da colheita florestal semimecanizada passa obrigatoriamente pela adoção de medidas orientadoras no que concerne ao cumprimento das normas e leis de saúde e segurança no trabalho, bem como a determinação de pausas técnicas para descanso e recuperação física dos envolvidos.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA EUROPEIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (AESST). Previsão dos peritos sobre os riscos psicossociais emergentes relacionados com a segurança e saúde no trabalho (SST). **Facts 74**. p. 1-2, 2007.
- ASSUNÇÃO, A. A.; CAMARA, G. R A precarização do trabalho e a produção de acidentes na colheita de árvores. **Caderno CRH**, Salvador, v. 24, n. 62, p. 385-396, 2011.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Portaria nº 3.067, de 12 de abril 1988. Norma Regulamentadora Rural 4. Equipamento de Proteção Individual – EPI. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1988.
- BRASIL. NR, Norma Regulamentadora Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-17 – Ergonomia**. <[https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos/SST/SST NR/NR-17.pdf](https://enit.trabalho.gov.br/portal/images/Arquivos/SST/SST%20NR/NR-17.pdf)> Acesso em: 18 de março. 2022.
- CAMBRAIA, F. B.; SAURIN, T. A.; FORMOSO, C. T. Diretrizes para identificação, análise e disseminação de informações sobre quase-acidentes em canteiros de obra. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 51-62, jul/out 2008.
- CISZ, C. R. **Conscientização do uso de EPI'S, quanto à segurança pessoal e coletiva**. 2015. 44f. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UFPR, Curitiba, 2015.
- COUTO, H. A. **Fadiga física no trabalho**. Belo Horizonte: Ergo Editora. 1983, p. 42. (Cadernos Ergo, 5).
- COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho em 18 lições**. Belo Horizonte, Ergo Editora, 2002. 201 p.
- DUTRA, T. R.; LEITE, A. M. P.; MASSAD, M. D. avaliação de fatores do ambiente de trabalho em atividades de um viveiro florestal de Curvelo, Minas Gerais. **Floresta**, Curitiba, PR, v. 42, n. 2, p. 269 - 276, abr./jun. 2012.
- HARSTELA, P. Ergonomics applied to forestry. In: SEMINAR ON ERGONOMICS APPLIED TO LOGGING (1983: Dehra Dun, India). **Proceedings...** Helsinki, FTP / FINNIDA,1987. p. 113-131.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 465p.
- IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia: projeto e produção**. 3.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016. 850 p.
- PATIÑO, H. F. M.; LEITE, A. M. P.; OLIVEIRA, M. L. R.; SCHETTINO, S.; SIMÕES, M. R. L. Estudo descritivo de acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores florestais no Estado de Minas Gerais. **Nativa**, Sinop, v. 9, n. 4, p. 430-437, 2021.
- PESCADOR, C. M. M. et al. Segurança do trabalho na colheita florestal: resultados iniciais Safety work in the forest harvest: the first results. **Ambiência**, v. 9, n. 2, p. 397-410, 2013.
- PROENÇA, R. P. C.; MATOS, C. H. Condições de trabalho e saúde na produção de refeições em creches municipais de Florianópolis. **Revista Ciências da Saúde**, v. 15, n. 1-2, p. 73-84, 1996.
- QUEIROZ, C. A. R. **Manual de terceirização: onde podemos errar no desenvolvimento e na implantação dos projetos e quais são os caminhos do sucesso**. São Paulo: STS, 1998. 317p.