

ANÁLISE DE FATORES HUMANOS E CONDIÇÕES DE TRABALHO DE OPERADORES DE MOTOSSERRA DE MINAS GERAIS

Cleverson de Mello Sant'Anna¹, Jorge Roberto Malinowski²

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo analisar os fatores humanos e as condições de trabalho na operação de corte de eucalipto com motosserra. A coleta de dados ocorreu em uma empresa florestal de Minas Gerais, por intermédio de entrevistas com 29 operadores de motosserra. Os resultados indicaram que a média de idade foi de 32,3 anos, a estatura média 1,68 m e o peso médio de 64,4 kg. Quanto ao tempo de serviço na empresa, a média foi de 112 meses e o tempo médio de experiência na função foi de 81,5 meses. Em relação à lateralidade, 93,1% dos operadores de motosserra avaliados eram destros e 6,9% canhotos. A elevada incidência de lombalgia (41,4%) indicou que a atividade exige uma sobrecarga da coluna lombar. Portanto, a empresa deve tomar precauções no sentido de prevenir as lombalgias, tanto de forma educativa, quanto pela alteração do sistema operacional. O elevado percentual de trabalhadores acidentados (44,8%) indicou que medidas devem ser adotadas no sentido de melhorar a segurança no trabalho.

Palavras-chave: Colheita florestal, condições de trabalho, fatores humanos e motosserra.

WORK CONDITIONS OF CHAINSAW OPERATORS

ABSTRACT: The objective of this research was to analyze the human factors and the work conditions in clear-cutting operations using chainsaws in mountainous areas. Data were collected in a forestry company in Minas Gerais, Brazil, by interviews with 29 chainsaw operators. The results indicated that the operators average age was 32.3 years, height 1.68m and body weight 64.4Kg. The average job time in the company was 112 months and the average time of chainsaw operation experience was 81.5 months. Most (93.1%) were dexterous and 6.9% were left-handed. The high incidence of backache (41.4%) indicated that the task demands an overload of lumbar column, so that the company should take preventive measures to avoid backaches, using educational strategies or changing the operational system. The high level of accidents (44.8%) indicated that some precautions are needed to improve work safety.

Key words: Timber harvesting, work conditions, human factors, chainsaw.

¹ Professor do Departamento de Ciências Florestais da UFLA – Caixa Postal 37, Lavras-MG – CEP 37.200-000, santanna@ufla.br

² Professor do Departamento de Silvicultura e Manejo da UFPR – Curitiba-PR – CEP 80.210-170, jrmalino@floresta.ufpr.br

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa a respeito de fatores humanos e condições de trabalho nas empresas florestais tem por objetivo aperfeiçoar métodos e técnicas operacionais, de modo a assegurar condições seguras, confortáveis e saudáveis no ambiente de trabalho. O conhecimento dessas condições de vida e busca constante de sua melhoria influencia diretamente a satisfação do trabalhador, levando ao aumento da produtividade e da qualidade do trabalho (Grandjean, 1982; Iida, 1990; Fiedler, 1995; Minette, 1996; Andrade, 1998; Sant'Anna, 1998).

A mão-de-obra é um componente essencial para o trabalho florestal, notadamente nas atividades de elevada exigência física, como as operações de colheita, realizadas de forma manual ou semimecanizada, onde se faz uso intensivo de mão-de-obra. Para caracterizar a mão-de-obra e as condições de trabalho, é preciso conhecer os fatores humanos relacionados aos trabalhadores, bem como as condições de trabalho, saúde, alimentação, treinamento e segurança dos funcionários. O conhecimento desses fatores é fundamental para que a área de trabalho, o seu arranjo, os equipamentos e as ferramentas sejam bem adaptados às capacidades psicofisiológicas, antropométricas e biomecânicas do trabalhador. Para atingir um bom desempenho, deve-se procurar adaptar o trabalho às características do trabalhador, buscando reduzir a sobrecarga física, a fadiga, o absenteísmo, os erros, os acidentes de trabalho e propiciando maior conforto, satisfação no trabalho e bem-estar social.

O corte de árvores com motosserra permite que se atinja produtividade individual relativamente elevada, com baixo investimento inicial, além de poder ser feito em locais de difícil acesso. A derrubada é considerada uma atividade perigosa, podendo o risco ser maior se houver incidência de cipós e sub-bosque. A movimentação de toras na preextração é uma atividade pesada e que sobrecarrega a coluna lombar, podendo ocasionar lombalgias no trabalhador. O desgalha-

mento, por sua vez, é uma atividade perigosa, pois a motosserra é operada em sua rotação máxima, estando sujeita a resvalos e podendo atingir o operador (Sant'Anna & Malinovski, 1999).

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os fatores humanos e as condições de trabalho de operadores de motosserra em uma empresa florestal de Minas Gerais, atuando no corte de eucalipto.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado com dados coletados em áreas de corte raso de eucalipto, nos municípios de Marliéria e Córrego Novo, em Minas Gerais. A amostragem foi composta por 29 operadores de motosserra (43,28 % do total), trabalhando em sistema um mais um, ou seja, com um ajudante, em operações de derrubada e traçamento.

Para o corte eram utilizadas motosserras profissionais de 3,0 KW de potência, equipadas com sabre de 37 cm de comprimento. A madeira era utilizada para energia, sendo os toretes traçados em comprimentos de 2,20m. O espaçamento de plantio predominante foi de 3 x 2 m.

Por intermédio de entrevistas no local de trabalho, utilizando o questionário proposto por Sant'Anna (1992), procurou-se caracterizar os operadores de motosserra da empresa estudada, nos aspectos origem, idade, estado civil, número de filhos, escolaridade, alimentação, vícios (cigarro e bebida alcoólica), ocorrência de doenças, percepção da segurança no trabalho e acidentes no trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Fatores humanos relacionados ao trabalho

Na Tabela 1 estão os valores médios das características humanas relacionadas ao trabalho dos 29 operadores de motosserra avaliados.

Tabela 1. Fatores humanos relacionados ao trabalho dos motosserristas*Table 1. Human factors related to chainsaw operators working condition*

Característica avaliada	Valor médio
Estatura (m)	1,68
Peso (kg)	64,4
Idade (anos)	32,3
Tempo na empresa atual (meses)	112
Experiência no uso de motosserra (meses)	81,5
Salário mensal (US\$ em outubro de 1995)	236,50
Estado civil (% de casados ou amigados)	96,6
Analfabetismo (%)	3,4
Destros (%)	93,1
Origem (% de originários do meio rural)	75,9
Treinamento na operação (% de operadores formalmente treinados)	100,0
Lombalgia (% de operadores com pelo menos uma incidência)	41,4
Fumantes (%)	27,6

A média de idade foi de 32,3 anos, a estatura média 1,68 m e o peso médio de 64,4 kg. Em trabalho semelhante com trabalhadores da colheita florestal no Norte da Bahia, Fiedler (2000) encontrou os seguintes valores médios: idade de 29 anos, estatura de 1,68 m e peso de 65 kg. Os dados de peso e estatura, em ambos os trabalhos, foram muito semelhantes, entretanto, a média de idade dos trabalhadores baianos é mais baixa.

Quanto ao tempo de serviço na empresa, a média foi de 112 meses e o tempo médio de experiência na função foi de 81,5 meses. Esses valores são muito superiores aos encontrados por Fiedler (2000) na Bahia, o que talvez possa ser explicado pelo fato do mesmo ter trabalhado com funcionários de empresas prestadoras de serviço, com alta rotatividade de pessoal (Andrade, 1998).

Os operadores de motosserra, em sua maioria (96,6%), eram casados ou amigados. A média salarial foi de US\$ 236,50 por mês, em outubro de 1995, quando a cotação era de US\$1,00 para R\$1,00.

O percentual de operadores de motosserra analfabetos (3,4%) foi bem inferior ao valor de 24% encontrado por Sant'Anna (1992) em trabalho realizado com operadores de motosserra nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Em relação à lateralidade, 93,1% dos operadores de motosserra avaliados eram destros e 6,9% canhotos. Tais resultados são semelhantes aos encontrados por Fiedler (2000): 90,3% de destros e 9,7% de canhotos, porém, muito superiores aos encontrados por Minette (1996), em operadores de motosserra de São Paulo: 64,9% destros e 35,1% de canhotos.

Predominaram os trabalhadores originários do meio rural (75,9%) em relação aos originários do meio urbano (24,1%). Todos os trabalhadores avaliados receberam o treinamento de formação de operador de motosserra. Em relação ao tabagismo, 27,6% deles eram fumantes, sendo o consumo médio diário igual a seis cigarros.

3.2. Condições de saúde

Em relação à saúde, 41,4% dos entrevistados revelaram ter problemas esporádicos de lombalgia. Esse fato pode ter se devido às posições adotadas nas tarefas diárias de derrubada e traçamento com motosserra, que exigem o encurvamento da coluna lombar. Os fumantes representaram 27,6%.

Indagados sobre a ocorrência de doenças na idade adulta, a maioria dos entrevistados (83,0%) afirmou não ter tido nenhuma doença. Apenas 17,0% relataram ter tido problemas de saúde, sendo os principais: esgotamento físico (desmaio), inflamação na garganta, infecção urinária, úlcera estomacal, pneumonia e problemas pulmonares.

3.3. Condições de trabalho

O horário de trabalho era das 6:00 às 15:00 horas, de 2^a a 6^a feira e em sábados alternados, com intervalo de uma hora para almoço, das 11:00 às 12:00 horas. Ou seja, a jornada de trabalho semanal era de 44 horas, incluindo o tempo de transporte. Esse valor está de acordo com a jornada de trabalho máxima permitida pela Constituição Brasileira (Brasil, 1988).

O transporte dos trabalhadores da sede da empresa até a floresta era feito em ônibus tipo coletivo, ou seja, com poltronas não reclináveis. Motosserras, ferramentas, combustíveis e lubrificantes eram transportados em um semi-reboque acoplado à traseira do ônibus.

3.4. Alimentação

Toda manhã, antes do início da jornada de trabalho, as cantinas da empresa forneciam refeição

gratuita para os empregados, sendo a mesma acondicionada em marmitas individuais para ser levada ao campo. Às 11:00 horas, cerca de cinco horas após o acondicionamento, as marmitas eram aquecidas em uma pequena fogueira feita no solo. O intervalo de almoço era das 11:00 às 12:00 horas. A composição básica da refeição era a seguinte: arroz, feijão, carne de boi ou de frango, batata ou abóbora ou cenoura. A quantidade a ser ingerida era de livre escolha de cada trabalhador.

A empresa fornecia ainda a cada trabalhador, mensalmente, uma cesta básica composta por 15kg de arroz, 5kg de feijão, 10kg de açúcar, 2kg de macarrão e 5 litros de óleo de soja. Cada funcionário recebia uma cesta no décimo sexto dia do mês, desde que não tivesse tido mais de duas faltas ao trabalho no mês anterior.

A maior parte dos operadores de motosserra (51,7%) fazia quatro refeições diárias, sendo uma delas a fornecida pela empresa, enquanto 34,5% faziam três refeições por dia, 10,5% faziam cinco refeições por dia e 3,4% faziam apenas duas refeições por dia.

Com relação à qualidade da refeição fornecida pela empresa, 24,1% consideraram boa, 44,8% regular, 20,7% ruim, 6,9% péssima e 3,4% afirmaram não utilizá-la. O fato da maioria dos operadores de motosserra ter feito uma avaliação negativa da qualidade da refeição sugere que a empresa deveria adotar esforços no sentido de melhorá-la.

3.5. Segurança no trabalho

Todos os operadores entrevistados consideraram necessária a utilização de todos os equipamentos de proteção individual (calça de segurança, botinas de segurança, luvas de segurança, protetor facial ou óculos especial, protetores auriculares e capacete de segurança). A maioria deles (58,6%) afirmou já ter deixado de sofrer um acidente de trabalho por estar utilizando corretamente o equipamento de proteção individual.

O protetor facial era o equipamento de segurança que causava maior incômodo, na opi-

nião de 40,6% dos entrevistados, seguido do protetor auricular, apontado por 12,5% dos entrevistados.

Os operadores de motosserra entrevistados que já sofreram acidente de trabalho na empresa representavam 44,8% da amostra. A maior parte destes sofreu um acidente. Entretanto, 13,7% sofreram dois acidentes e 3,4% sofreram três acidentes.

A Figura 1 mostra a frequência de acidentes com operadores de motosserra, em relação às partes do corpo atingidas. Predominaram os acidentes ocorridos nos membros inferiores (pernas e pés), com 37,4% somados, seguido dos acidentes na cabeça (31,3%). Embora este elevado número de acidentes na cabeça não seja comum entre operadores de motosserra, há que se ressaltar que os percentuais de acidentes referem-se a todo o período trabalhado na empresa,

ou seja, acidentes podem ter ocorrido com um empregado antes de ele tornar-se um operador de motosserra.

Com relação aos quase-acidentes, 55,2% dos operadores de motosserra declararam já ter passado por essa experiência. A maioria deles lembrou-se de ter experimentado apenas um quase-acidente, mas 6,9% lembraram-se de ter experimentado dois quase-acidentes.

Dentre os operadores de motosserra entrevistados, 89,6% consideraram o seu trabalho perigoso e 72,4% consideraram a derrubada a atividade mais perigosa.

Indagados sobre o que eles consideravam ser a maior causa de acidentes de trabalho na atividade do operador de motosserra, 35,0% apontaram a “falta de atenção por parte do operador” como a principal responsável (Tabela 2).

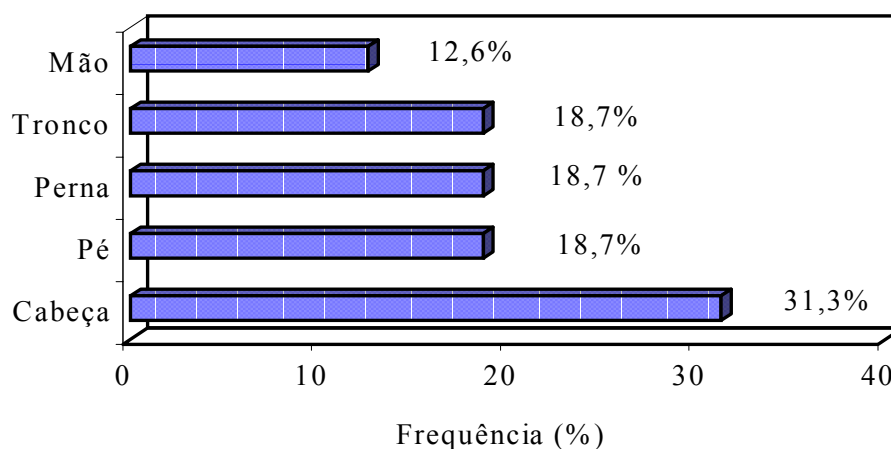


Figura 1. Partes do corpo atingidas em acidentes com operadores de motosserra.

Figure 1. Body parts damaged in chainsaw operators accidents.

Tabela 2. Principais causas de acidentes de trabalho, na opinião dos operadores de motosserra
Table 2. Major causes of working accidents, according to chainsaw operators.

Causas de Acidentes no Corte Florestal	Frequência (%)
Falta de atenção por parte do operador	35,0
Erros do operador	15,0
Preocupações diversas	12,5
Pressão para que o trabalho seja produtivo	7,5
Periculosidade inerente à atividade	5,0
Área mal roçada (presença de sub-bosque)	5,0
Condições florestais (cipós, queda de galhos, tocos, etc.)	5,0
Falta de conhecimento sobre a operação ou equipamento	5,0
Negligência	5,0
Fatalidade	2,5
Não soube dizer	2,5
TOTAL	100,0

Nota-se que as três principais causas, por frequência de citações (62,5%), atribuíram a responsabilidade do acidente ao próprio operador. No total, 72,5% das citações referiram-se a falhas humanas como causas de acidentes, na opinião dos próprios operadores de motosserra. Esse resultado foi semelhante à afirmação de Haselgruber & Grieffenhagen (1989) de que 80% dos acidentes com operadores de motosserra têm origem em falhas humanas.

4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos nesta pesquisa, as seguintes conclusões podem ser apresentadas:

Em relação aos fatores humanos relacionados ao trabalho, os operadores de motosserra dos municípios de Marliéria e Córrego Novo, em Minas Gerais, embora tenham semelhança com aqueles avaliados em outros estudos, caracterizam-se por apresentarem longo tempo de permanência na empresa, experiência na função, baixo

índice de analfabetismo, elevado percentual de indivíduos treinados para a função, o que os diferencia dos operadores de motosserra empregados em prestadoras de serviços, na Bahia e em São Paulo.

A elevada incidência de lombalgia indicou que a atividade exige uma sobrecarga da coluna lombar, devendo a empresa, portanto, tomar precauções no sentido de prevenir as lombalgias, tanto de forma educativa, quanto pela alteração do sistema operacional.

A avaliação qualitativa da refeição fornecida pela empresa aos operadores de motosserra indica a necessidade de melhorias. Medidas como a contratação de nutricionista, variações no cardápio, fornecimento de refeições quentes e recém-preparadas, no campo, bem como a introdução de frutas e verduras nas refeições podem melhorar muito a satisfação dos trabalhadores com a alimentação.

Embora a percepção dos operadores de motosserra em relação à segurança no trabalho e à necessidade de utilização dos equipamentos de proteção individual seja muito positiva, o eleva-

do percentual de trabalhadores acidentados indica que medidas devem ser adotadas no sentido de melhorar a segurança no trabalho.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, S. C. **Avaliação técnica, social, econômica e ambiental de dois sistemas de colheita florestal no Litoral Norte da Bahia.** 1998. 125 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Viçosa: UFV, 1988. 193 p.
- FIEDLER, N. C. Análise de fatores humanos e condições de trabalho em operações de colheita florestal. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 135-142, abr./jun. 2000.
- FIEDLER, N. C. **Avaliação ergonômica de máquinas utilizadas na colheita de madeira.** 1995. 126 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- GRANDJEAN, E. **Fitting the task to the man: an ergonomic approach.** London: Taylor & Francis, 1982. 379 p.
- HASELGRUBER, F.; GRIEFFENHAGEN, K. **Motosserras: mecânica e uso.** Porto Alegre: Metrópole, 1989. 136 p.
- HIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blücher, 1990. 465 p.
- MINETTE, L. J. **Análise de fatores operacionais e ergonômicos na operação de corte florestal com motosserra.** 1996. 211 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- SANT'ANNA, C. M. **Análise de fatores ergonômicos no corte de eucalipto com motosserra em região montanhosa.** Curitiba: UFPR, 1998. 163 p. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- SANT'ANNA, C. M. **Fatores humanos relacionados com a produtividade do operador de motosserra no corte florestal.** 1992. 145 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.
- SANT'ANNA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. Avaliação da segurança no trabalho de operadores de motosserra no corte de eucalipto em região montanhosa. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 75-84, dez. 1999.