



FATORES HUMANOS E CONDIÇÕES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE TELHADOS EM ESTRUTURAS DE MADEIRA

MAZIERO, Rômulo¹; FIEDLER, Nilton Cesar²; SEGUNDINHO, Pedro Gutemberg de Alcântara³; CARMO, Flávio Cipriano de Assis do⁴

RESUMO – (FATORES HUMANOS E CONDIÇÕES DE TRABALHO NA CONSTRUÇÃO DE TELHADOS EM ESTRUTURAS DE MADEIRA) Com o crescimento das estruturas de madeira na construção civil, em especial a construção de telhados, surgiu nas empresas à preocupação com a qualidade de vida e segurança dos trabalhadores. Diante do exposto, a pesquisa teve como objetivo a análise dos fatores humanos e condições de trabalho. O trabalho foi realizado nos municípios de Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado, ambos localizados no sul do Estado do Espírito Santo. Realizou-se a coleta de dados em três canteiros de obra, durante os meses de setembro de 2010 a maio de 2012, analisando 18 trabalhadores. Os resultados indicaram média de faixa etária dos trabalhadores de 32,8 anos, estatura média 1,72 m e peso médio 68,8 kg. Dos trabalhadores avaliados 83,1% eram de origem rural, 71,4% casados, 68,9% destros e 3,2% analfabetos. As dores nas costas (51,8%) e nos ombros (21,6%) relatadas pelos trabalhadores deveram-se as lombalgias, decorrentes de posturas inadequadas e desconforto gerado no manuseio e deslocamento de peças de madeira.

Palavras-chave: Construção civil, Ambiente de trabalho, Ergonomia.

ABSTRACT – (HUMAN FACTORS AND WORKING CONDITIONS IN THE CONSTRUCTION OF ROOFS IN WOODEN STRUCTURES) With the growth of timber structures in construction, in particular the construction of roofs, arise in enterprises the concern for quality of life and safety of workers. Given the above, the research aimed to the analysis of human factors and working conditions. The study was conducted in the municipalities of Alegre, Jerome and St. Joseph's the Shoes, both located in the southern state of Espírito Santo. Conducted to collect data on three construction sites during the months of September 2010 to May 2012, analyzing 18 workers. The results indicated the average age of workers is 32.8 years, mean height 1.72 m and 68.8 kg. Workers evaluated 83.1% were of rural origin, 71.4% married, 68.9% righties and 3.2% illiterate. Back pain (51.8%) and shoulder (21.6%) informed by workers were due to back pain resulting from poor posture and discomfort caused in handling and shifting of parts of wood.

Keywords: Construction, Work environment, Ergonomics.

¹ Eng. Ind. Madeireiro, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil. E-mail: maziero.ufes@gmail.com

²Eng. Florestal, M.Sc. Ciências Florestais, D.Sc. Ciências Florestais, Prof. Associado IV, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil

³Eng. Civil, M.Sc. Eng. Civil (Área: Estruturas), D.Sc. Ciências (Área: Estruturas), Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil

⁴Eng. Florestal, M.Sc. Ciências Florestais, Doutorando PPGCFL, Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com o bem-estar, a saúde e segurança do ser humano no trabalho, seja este pesado ou leve, vem se acentuando no decorrer dos últimos anos (SILVA, 1999).

O ser humano possui grande capacidade para ajustar-se às condições de exposição que lhes são impostas, adaptando-se rapidamente às situações (COUTO, 1995). Assim, ele tem capacidade para manusear máquinas, ferramentas e equipamentos mal projetados ergonomicamente, suportando posições incômodas e inadequadas ao trabalho. No entanto, para Minette (1996), ao realizar um trabalho em condições inóspitas há perdas na produtividade e a saúde pode ser severamente prejudicada. Esses fatores, segundo Fiedler et al. (2006), causam desconforto, aumentam o risco de acidentes e podem provocar danos consideráveis à saúde, sendo que grande parte das lesões decorrentes do risco ergonômico é do tipo trauma cumulativo, ou seja, o trabalhador somente irá perceber os efeitos deletérios depois de alguns anos numa situação de trabalho que, a princípio, o mesmo considerava até aceitável.

As atividades desempenhadas dentro da construção civil; como a

construção de telhados em estruturas de madeira, podem expor os trabalhadores a movimentos repetitivos e ambientes insalubres. O trabalho normalmente é ao ar livre e os serviços executados são predominantemente manuais, expondo ainda mais o trabalhador a exercer um grande esforço físico. Segundo Alvarez (1996) as características de um ambiente de trabalho refletem, de maneira expressiva, as qualidades do trabalhador.

A forma de execução das atividades na construção de telhados em estruturas de madeira sofreram muitas mudanças no decorrer dos anos. A busca por inovação tecnológica e maior competitividade no setor resultou em novos processos de trabalho, reduzindo o esforço despendido, aumentando o rendimento nas atividades e melhorando as posturas adotadas. No entanto, dependendo de como as atividades são exercidas e das condições de trabalho locais, os trabalhadores muitas vezes ficam expostos a condições climáticas impróprias e níveis de ruído elevados.

A melhoria das condições de trabalho é, prioritariamente, um processo de transformação social, cabendo ao conhecimento científico determinar os fundamentos desta transformação. O estudo do trabalho e a aplicação prática de

resultados, permitem a consolidação desse projeto de transformação.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os fatores humanos e as condições de trabalho na construção de telhados em estruturas de madeira, fornecendo subsídios para uma organização ou reorganização ergonômica do trabalho visando à melhoria da saúde, qualidade de vida, segurança e produtividade dos trabalhadores.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local de estudo

O trabalho foi realizado em três canteiros de obra, variando de 282,23 m² a 347,41 m² de edificações, na região sul do Estado do Espírito Santo, no município de Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado (Figura1).

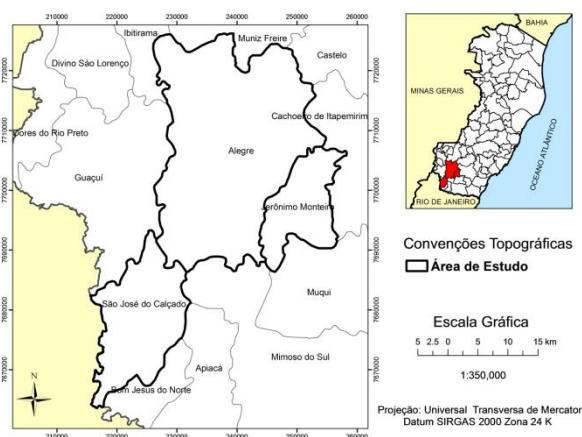


Figura 1. Localização da região de estudo, em Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado, ES.

2.2. Coleta de dados

A coleta de dados compreendeu os meses de setembro de 2010 a maio de 2012, foi desenvolvida uma planilha para cada atividade estudada contendo os fatores humanos e condições de trabalho.

2.3. Atividades analisadas

Foram acompanhadas as seguintes atividades do processo de construção de telhados: montagem das treliças, das terças, dos contraventamentos, dos caibros e das ripas. O trabalho deteve-se na armação em madeira de telhados de duas águas (“V” invertido), não sendo realizadas coletas de dados durante o cobrimento das estruturas com telhas.

2.4. Fatores humanos e condições de trabalho

Por intermédio de questionários (entrevistas individuais) “*in loco*” adaptados de Fleming (2003) e Leite (2002) foram obtidos os dados dos fatores humanos e das condições de trabalho dos trabalhadores selecionados para o estudo. Nesse questionário, procurou-se caracterizar os trabalhadores com relação aos aspectos de origem, idade, estado civil, escolaridade, experiência na função. Os trabalhadores avaliados foram questionados ainda quanto a aspectos relacionados à saúde, alimentação, segurança no trabalho e treinamento.

Para cada colaborador entrevistado foi assinado e entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, documento este explicitando o objetivo da pesquisa e como seriam aplicados estes dados, em atendimento à Resolução nº196 (1996) da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Ministério da Saúde.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Fatores humanos e condições de trabalho

Na Tabela 1, são apresentados os valores relativos aos fatores humanos dos 18 trabalhadores avaliados.

Tabela 1. Fatores humanos relacionados ao trabalho

Variáveis analisadas	Média	CV (%)
Estatura (m)	1,72	2,32
Peso corporal (kg)	68,8	8,3
Idade (anos)	32,8	24,4
Filhos (nº)	3,0	56,6
Tempo na empresa atual (meses)	35,3	59,7
Salário mensal (R\$)	633,4	18,9
Estado civil		
(% de casados)	71,4	12,8
(% de solteiros)	7,1	26,7
Analfabetismo (%)	3,2	44,7
Lateralidade destra (%)	68,9	10,4
Origem (% de originários do meio rural)	83,1	9,9
Possuidores de casa própria (%)	53,7	25,1
Treinamento na operação (%)	52,7	12,0
Vícios		
(% de fumantes)		24,9
(% de consumidores de bebidas alcoólicas)	58,2 59,9	16,3

Como pode ser observado, a média de idade foi de 32,8 anos, valor inferior ao encontrado por Valinote (2011) com 36 anos para trabalhadores da construção civil de uma construtora de Goiânia, GO. Com relação ao tempo de serviço, foram obtidos dados heterogêneos com coeficiente de variação (CV%) alto, sendo assim, apresenta uma alta rotatividade de funções, devido o serviço exigir muito do trabalhador.

Em relação à lateralidade, 68,9% dos trabalhadores avaliados eram destros, 19,2% canhotos e 11,9% ambidestros. Esta informação é importante para aderir programas de treinamento e o desenvolvimento de ferramentas de trabalho adaptadas às necessidades de cada trabalhador.

A maioria dos trabalhadores (83,1%) eram originários de Alegre, Jerônimo Monteiro e São José do Calçado, municípios onde estavam instaladas as empresas responsáveis pela construção das estruturas dos telhados em madeira. Este resultado indica que na região existe disponibilidade de mão-de-obra para a atividade considerada. Os demais trabalhadores eram originários de cidades vizinhas, sendo o tempo médio de residência destes na região de 14 anos.

3.1.1. Vícios

Quanto aos vícios verificou-se que, 58,2% dos trabalhadores eram fumantes e 59,9% consumidores de bebidas alcoólicas, fazendo uso destes mesmo que esporadicamente. Estes resultados são superiores aos encontrados por Valinote (2011) para trabalhadores da construção civil de uma construtora de Goiânia, GO; cujo percentual foi de 54,9% e 22,5%. Ressalta-se que o consumo de bebidas alcoólicas é um fator preocupante para a empresa, pois este tipo de substância entorpecente pode comprometer a saúde e a qualidade do trabalho.

3.1.2. Alimentação

Quanto à alimentação, todos os trabalhadores disseram receber café da manhã e almoço nos canteiros de obra. Para 88,5%, a alimentação foi considerada satisfatória, não havendo, assim, necessidade de complementação. A alimentação era fornecida por um restaurante contratado pela própria empresa de construção civil, localizado nas proximidades dos municípios levantados em estudo. A alimentação era composta de um cardápio variado e balanceado (verduras, arroz, feijão, farofa, carne de boi e/ou porco). A empresa contratante fornecia ainda lanche da manhã (pão com queijo muçarela e/ou manteiga, bolo, café e/ou suco).

Os trabalhadores faziam as refeições em locais adequados nas frentes de trabalho, denominadas “áreas de vivência”, conforme determina a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Com relação ao consumo de água durante a jornada de trabalho, a média foi de 2,3 litros/dia para cada trabalhador, estando dentro do recomendado pela Norma Regulamentadora nº 24 (Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho), que é o mínimo de 2,0 litros/dia. A água era consumida de garrafas térmicas, em temperaturas ideais para consumo, fornecidas pela própria empresa contratante e dos três canteiros de obra visitados somente um havia a presença de bebedouros com água potável, instalados nas denominadas “áreas de vivência”.

3.1.3. Condições de saúde

A maioria dos entrevistados (81,3%) afirmou não ter nenhum tipo de doença e, quando questionados sobre o atual estado de saúde, 84,9% disseram estar se sentindo bem; 91,1% consideraram a saúde excelente e 23,5% regular (o entrevistado podia escolher mais de uma opção). Entretanto, dentre os entrevistados, 72,7% revelaram já ter tido problemas esporádicos de lombalgias, ocorrendo na

maioria dos casos (24,8%) nas residências após a jornada de trabalho. Esse fato pode ser explicado pelas posições adotadas pelos trabalhadores nas tarefas diárias, principalmente, nas funções de montagem dos caibros e das ripas as quais exigem o encurvamento da coluna lombar; e levantamento de peso em excesso nas atividades de montagem das terças e dos contraventamentos.

Destaca-se que 53,2% dos trabalhadores afetados pelas crises de lombalgias afirmaram que esse fato ocasionou perda de tempo no trabalho. Já em relação às dores pelo corpo ocasionadas pelas funções diárias desempenhadas, os trabalhadores afirmaram que as costas e ombros eram as partes mais atingidas, seguidas pelo pescoço, pulsos/mãos, quadris/coxas e joelhos (Figura 2).

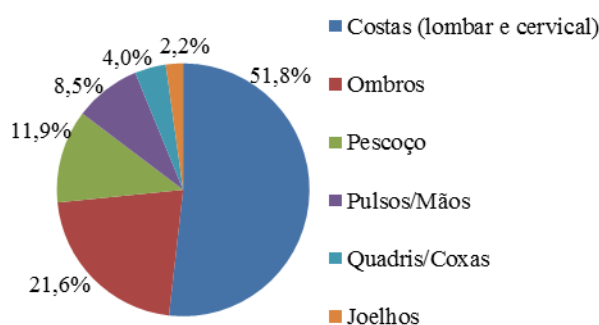


Figura 2. Opinião dos trabalhadores a respeito das queixas de desconforto e/ou dor.

Este resultado demonstra a necessidade de uma intervenção ergonômica no ambiente de trabalho, introduzindo um

maior número de pausas durante a realização das atividades e ginásticas laborais no início das tarefas, depois do almoço e final do expediente.

3.1.4. Segurança no trabalho e características da função

Todos os trabalhadores admitiram ser necessário a adoção de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs). A maioria dos funcionários entrevistados (68,6%), afirmaram que os EPIs utilizados causavam incômodos, principalmente o capacete (72,5%), devido a jugular e a *carneira*. Já a camisa manga longa, significou 27,5% de reprovação por parte dos trabalhadores, pois afirmaram esquentar muito, sendo que, apenas 1,2% faziam uso.

Verificou-se que a maioria dos trabalhadores (66,2%) já sofreu algum tipo de acidente de trabalho, sendo a cabeça a parte do corpo mais atingida para 52,7% dos casos. O resultado também identificou que as funções de montagem dos caibros e das ripas exigem uma atenção maior, pois são as funções com grandes níveis de acidentes por quedas de altura e decepção de membros superiores pelo uso de ferramentas cortantes como a serra circular manual e o facão.

Tal resultado mostra a importância

dos trabalhadores que atuam nas atividades de montagem dos caibros e das ripas usarem sempre os EPIs, principalmente o capacete de segurança com jugular, o *cinto de segurança tipo paraquedista com talabarte; este acoplado à linha de vida (EPC) que é fixado em estrutura independente, de acordo com a NR-18 (item 18.18.1.1), o calçado de segurança com solado antiderrapante e a luva de vaqueta*, de forma a evitar ou reduzir a ocorrência de acidentes, perda de trabalho e queda na produção. Dentre os trabalhadores entrevistados, 93,5% consideraram a serra circular de bancada a ferramenta de maior periculosidade, enquanto 98,8% consideraram o serrote como sendo a de menor risco.

3.1.5. Treinamento e supervisão

Quando questionados sobre a necessidade de treinamento, 52,7% disseram ter recebido treinamento sobre saúde e segurança no trabalho; para exercer a função que desempenhavam atualmente, sendo que o processo de aprendizagem ocorreu no decorrer do exercício. Este valor é superior ao encontrado por Santana e Oliveira (2004) com 44,2% dos trabalhadores formalmente treinados na construção civil em uma área urbana de Salvador, BA.

Somente 2,6% dos trabalhadores

não consideraram necessário o fornecimento de treinamento para executar as respectivas tarefas, explicado pelo fato de considerarem as atividades diárias de fácil domínio e compreensão.

Dentre os trabalhadores que receberam treinamento, 19,7% tiveram dificuldades de assimilação do conteúdo. O período do treinamento variou de 2 (dois) dias a 5 (cinco) dias, conforme a atividade desempenhada. A maioria (84,9%) afirmou sobre a necessidade de treinamentos específicos para a realização das atividades bem como de reciclagens periódicas.

Todos os entrevistados afirmaram ser orientados pelo chefe ou supervisor imediato com relação às funções. Dos trabalhadores, 53,2% estavam satisfeitos com o tipo de orientação recebida, 42,5% muito satisfeitos e 4,3% insatisfeitos.

O chefe ou supervisor da equipe era responsável pelo Diálogo Diário de Segurança (DDS) e esclarecimentos sobre a Análise de Riscos da Tarefa (ART), em que eram repassadas as instruções, lembrados os riscos da atividade e do local, orientações sobre saúde e segurança (EPI/EPC) no trabalho; Gestão do Emociograma; Registro de Ocorrência de Segurança (ROS – Comportamental/Físico); Prestação de Trabalho (PT); política de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO); Plano de Emergência;

Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT); Análise Preliminar de Risco (APR); Plano de Emergência (Fluxograma de Emergência); Mapa de Riscos e execuções de Saúde, Meio ambiente e Segurança (SMS).

3.1.6. Jornada de trabalho e condições de transporte

O horário de trabalho era das 07h00 min. às 17h00 min., de 2ª a 5ª e das 07h00 min. às 16h00 min. na 6ª, com intervalo de uma hora de almoço, das 11h00 min. às 12h00 min., ou seja, a jornada de trabalho semanal era de 44 horas, incluindo-se o tempo de transporte. Esse valor está de acordo com a jornada de trabalho máxima permitida pela Constituição Brasileira (BRASIL, 1988). O transporte de 74,4% dos trabalhadores até a área de construção de telhados era realizado em ônibus tipo coletivo, ou seja, com poltronas não reclináveis. Equipamentos de segurança e ferramentas eram transportados dentro do próprio ônibus, sem nenhuma preocupação de armazenamento destes materiais, podendo ocasionar acidentes. O restante dos trabalhadores utilizavam os próprios meios de transporte como bicicleta, moto e carro.

4. CONCLUSÃO

Constatou-se que, o baixo treinamento dos trabalhadores e de conscientização dos mesmos a respeito de segurança individual, coletiva e do local de trabalho são os primeiros problemas a serem eliminados, para que se possa aproximar produtividade e bem-estar do trabalhador.

Com relação aos acidentes de trabalho relatados no estudo, tem-se como vilão a não assimilação dos conteúdos de segurança que foram apresentados nos treinamentos, isto se deve pela falta de motivação a atividade, o que pode ser explicado pela baixa remuneração ou pela baixa escolaridade dos trabalhadores. Deste modo, o contratante deve implantar um processo avaliativo para verificar a assimilação de conteúdo exposto em treinamentos.

Por meio dos fatores humanos e das condições de trabalho, foi percebido que as fortes dores pelo corpo, ocasionadas principalmente pelas atividades de montagem das terças e dos contraventamentos são um dos motivos de afastamento dos funcionários, o que gera conseqüentemente queda em produtividade. Isto pode ser resolvido pela adoção de ginásticas de aquecimento e de compensação durante a jornada de trabalho, como ferramentas importantes para preservação da saúde. Ainda,

disponibilizar dois trabalhadores (com maior grau de escolaridade) para liderar a ginástica laboral, deste modo, a ausência de um não afetaria o desenvolvimento da atividade, e treinar constantemente os trabalhadores responsáveis ou líderes da ginástica laboral para monitorar com rigor a execução das pausas recomendadas para cada tarefa.

5. REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, B. R. **Qualidade de vida relacionada à saúde de trabalhadores: um estudo de caso.** 1996. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. 193 p.
- COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho** – o manual técnico da máquina humana. v. 1. Belo Horizonte, MG: Ergo, 1995. 353 p.
- FIEDLER, N. C.; RODRIGUES, T. O.; MEDEIROS, M. B. Avaliação das condições de trabalho, treinamento, saúde e segurança de brigadistas de combate a incêndios florestais em unidades de conservação do Distrito Federal. **Revista Árvore**, v. 30, n. 1, p. 55-63, fev. 2006.
- FLEMING, I. **Diagnóstico ergonômico preliminar em comunidade agrícola com produção diversificada.** 2003. 139 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.
- LEITE, A. M. P. **Terceirização na Colheita Florestal no Brasil.** 2002. 251 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.
- 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.
- SANTANA, V. S.; OLIVEIRA, R. P. Saúde e trabalho na construção civil em uma área urbana do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 797-811, mai./jun. 2004.
- SILVA, K. R. **Análise de fatores ergonômicos em marcenarias no município de Viçosa, MG.** 1999. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1999.
- VALINOTE, H. C. **Ambiente de trabalho e qualidade de vida dos trabalhadores da construção civil de uma construtora de Goiânia.** 2011. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.