



FATORES HUMANOS E CONDIÇÕES DE TRABALHO DAS ATIVIDADES EM UMA FÁBRICA DE FERRAMENTAS

Pompeu Paes GUIMARÃES^{1,4*}, Nilton César FIEDLER², Julião Soares de Souza LIMA²,
Ângelo Márcio Pinto LEITE³, Allan Libanio PELISSARI⁴

¹Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, RN, Brasil

²Departamento de Ciências Florestais e da Madeira, Universidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil

³Departamento de Ciências Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil

⁴Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

*E-mail: pompeupaes@yahoo.com.br

Recebido em 08/07/2013; Aceito em 21/10/2013.

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo avaliar os fatores humanos e as condições de trabalho nas atividades de produção de ferramentas. Este envolve: área de corte 1 e 2, região de orvado, área de viragem, área de forjamento, área da marcadora, têmpera, inserção de cabos, esmeril, envernizamento e soldagem. Os fatores humanos dos trabalhadores foram caracterizados com o uso de um questionário estruturado abrangendo as condições gerais de trabalho, os fatores humanos do trabalhador, as condições de saúde, o treinamento, bem como a segurança no trabalho e conhecer a opinião dos trabalhadores sobre suas funções. A atividade de envernizamento foi a atividade de maior facilidade, menos perigosa e menos cansativa e o esmeril, de menor preferência, mais perigosa e cansativa. Foi detectado alto índice de acidentes no processo de produção de ferramentas afetando, principalmente, a região dos dedos (72%). Foi detectada, na opinião dos trabalhadores, que o esmeril é a máquina que causa maiores problemas nas atividades de produção de ferramentas, alcançando altos índices de acidentes. Com isso, a satisfação do trabalhador fica comprometida, realçada no cansaço físico relatado após a jornada de trabalho, descontentamento ao uso de EPI's, como avental e respirador, sendo que estes deixaram de causar 51% de acidentes.

Palavra-chave: Ergonomia, qualidade de vida, produção de ferramentas.

HUMAN FACTORS AND WORKING CONDITIONS OF THE ACTIVITIES IN A TOOLS FACTORY

ABSTRACT: This paper aimed to evaluate the human factors and working conditions in the production activities of tools. This involves: cutting area 1 and 2, orvado region, turning area, forging area, area marker, tempera, cables insertion and, grinder, varnishing and welding. The human factors were characterized by using a structured questionnaire covering general working conditions, worker's human factors, health conditions, training and safety at work and know the opinion of employees on their role. The varnishing was the easier activity, less dangerous and less tiring than the others and the grinder was the least preferred, more dangerous and tiring. Was detected high accident rate in the tools production and this affect mainly the fingers region (72%). Was detected in the workers opinion that the grinder machine is causing major problems in the production activities of tools by the high accidents rates. Thus, the worker satisfaction is compromised, enhanced by the physical fatigue reported after working hours, dissatisfaction with the use of PPE, such as apron and respirator, even if they ceased 51% of accidents.

Keywords: Ergonomics, life quality, tools production.

1. INTRODUÇÃO

A falta de motivação surge quando os empregados tendem a precisar de outras variáveis que o empregador desconhece ou julga desnecessária. A organização propõe o sistema de trabalho, processos a seguir, produtividade e tempo para execução das tarefas. Os empregados,

diferentes entre si, com tempos e especificidades de trabalho variadas, sentem-se desestimulado para o trabalho e não rendem como deveriam no trabalho (TAMAYO; PASCHOAL, 2003).

A segurança, o conforto ambiental e os espaços para convivência social, são pontos essenciais no interior de

uma empresa. Das modificações que venham a ser realizadas, devem-se levar em consideração as opiniões e demandas dos trabalhadores, já que eles são as pessoas mais afetadas pelo ambiente de trabalho.

A exigência científica principal da ergonomia está no conhecimento, pela observação, das situações reais de trabalho, objetivando desenvolver conhecimentos sobre a forma como o homem efetivamente se comporta ao desempenhar o seu trabalho e não como ele deveria se comportar. Para conhecer das situações de trabalho, em sua totalidade e dimensões, a ergonomia utiliza uma metodologia própria de intervenção – a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) (ABRAHÃO; PINHO, 1999). Para adequar as condições de trabalho as características psicofisiológicas do trabalho, cabe ao empregador realizar a AET pela Norma Regulamentadora 17 (NR-17).

A pesquisa a respeito dos fatores humanos, das condições de trabalho, saúde, alimentação, treinamento e segurança no trabalho visam encontrar métodos e técnicas específicos dos pontos de vista técnico e social, no intuito de garantir condições seguras e saudáveis no ambiente de trabalho (FIEDLER et al., 2001).

Diversos estudos ergonômicos em relação aos fatores humanos e as condições de trabalho foram realizados: em marcenarias (FIEDLER et al., 2010) e processamento mecânico da madeira (LOPES et al., 2003); para contratos de fomento florestal de eucalipto (CANTO et al., 2007); atividade de colheita florestal (MINETTE et al., 2008) e extração manual de madeira (SILVA et al., 2010), dentre outros. Desta forma, deve-se traçar também o perfil dos trabalhadores das atividades de produção de ferramentas.

No processo de fabricação de várias ferramentas utilizadas no setor florestal, estas são confeccionadas por intermédio do processo de forjamento por martelamento. Este processo é constituído por pancadas sucessivas com golpes ou batidas rápidas no metal, aplicando pressão sobre as peças no momento em que existe o contato do martelo da forjadora e a peça metálica (GUIMARÃES, 2011). Com isso, os trabalhadores podem estar expostos a altas temperaturas provenientes dos fornos que aquecem as peças, além de serem submetidos a um ambiente insalubre com excesso de ruído, gases, fuligens e poeira, ofuscamentos pelas peças incandescentes, entre outros.

Partindo deste pressuposto objetiva-se avaliar os fatores humanos e as condições de trabalho nas atividades de produção de ferramentas florestais no galpão de produção LP Ferramentas Agrícolas S.A.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os dados da pesquisa foram coletados no galpão de produção da empresa LP Ferramentas Agrícolas S.A. (Fazenda São Bento), que se localiza na região montanhosa do Espírito Santo, no município de Marechal Floriano (24°46' S, 40°40'58" W), distrito de Araguaia, a 850 m de altitude (Figura 1). A precipitação média no município de Marechal Floriano é de 1.572,2 mm. O clima predominante é o tropical de altitude e com temperatura média de 17,5°C, máxima de 32°C e mínima de 3°C (GUIMARÃES, 2011).

As avaliações foram feitas nos postos de trabalho durante o processo de produção das ferramentas da empresa:

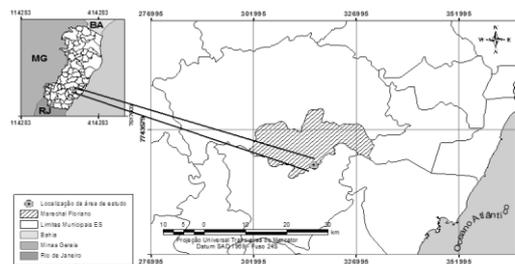


Figura 1. Localização da área de estudo, em Marechal Floriano – ES, distrito de Araguaia.

- Área de corte 1 – local em que o operador mede a barra de aço e a secciona, com o uso da máquina de corte. A lâmina de corte da máquina fica perpendicular a barra de aço e serve para reduzir o comprimento da barra de aço para o tamanho correto da ferramenta;

- Área de corte 2 – local em que o operador mede a barra de aço e a secciona, com o uso da máquina de corte. A lâmina de corte da máquina fica paralela à barra de aço e serve para reduzir a largura da lâmina de aço para o tamanho correto da ferramenta;

- Região de orvado – área em que faz-se a extremidade da barra de aço adquirir formato cilíndrico para encaixe do cabo da ferramenta. Primeiro a barra de aço é aquecida e prensada de forma que fique cilíndrica. Contêm as seguintes máquinas: três “forjadoras” que aumentam as dimensões da barra de aço em comprimento e quatro “prensas” excêntricas que modelam a superfície de aço em formas cilíndricas;

- Soldagem – processo que visa à união localizada de materiais de forma permanente. A solda é utilizada para unir a superfície cilíndrica da peça feita na região do orvado;

- Área de viragem – etapa utilizada para fazer superfícies curvas no maior comprimento da barra de aço (Ex.: fazia a angulação da foice). Utiliza as seguintes máquinas: duas “prensas” e uma marcadora;

- Área da forjadora – máquinas que, por pancadas sucessivas aplicam pressão sobre as peças. É utilizada para alongar (“esticar”) as dimensões da barra de aço em seu comprimento. Ao todo, nesta etapa são utilizadas três prensas, três forjadoras e uma marcadora;

- Área da marcadora – depois de forjada, a peça era marcada, ou seja, por pancadas sucessivas aplicam pressão sobre as peças para fazer um melhor acabamento de sua superfície (alisamento). Ao todo, nesta etapa são utilizadas quatro marcadoras;

- Têmpera – as peças são aquecidas em fornos e em seguida imersas em banho de óleo frio, potencializando a durabilidade e resistência à superfície de corte da peça. Na têmpera, o trabalhador fica com a peça diretamente sobre fogo (têmpera aberta), em seguida, golpeia com uma marreta sobre a peça em cima de uma bigorna;

- Esmeril – máquina utilizada para afiar as lâminas das peças em geral e acabamentos finais dos cabos de facas. Ao todo são onze esmeris e trabalham um ou dois acertadores por máquina;

- Inserção de cabos – fase em que é acrescida a lâmina de corte (faca, facão e cutelo) à superfície para pega;

- Envernizamento – mesa de acabamento final, onde as peças são envernizadas e era afixado o emblema da empresa.

Normalmente, a sequência de produção era a seguinte: área de corte 1, área de corte 2, região de orvado, soldagem, área de viragem, área da forjadora, área da marcadora, esmeril (afiação), têmpera, esmeril (acabamento), colocação de cabo (cutelo, facas e facão) e envernizamento.

As ferramentas eram produzidas com uso de matéria prima feita de barras de aço de carbono. Ao todo eram confeccionadas 39 ferramentas diferentes.

Os dados foram coletados em maio 2010 no galpão de produção de ferramentas durante a jornada de trabalho dos funcionários.

Os fatores humanos dos trabalhadores foram caracterizados com o uso de um questionário estruturado, aplicado em forma de entrevista individual no próprio local de trabalho.

As entrevistas permitiram conhecer os fatores humanos do trabalhador (tempo na empresa, idade, peso e escolaridade), as condições gerais de trabalho (atividades diárias extras, os tipos de pausas do trabalho, as preferências e o índice de faltas mensais), as condições de saúde (problemas de saúde originados do trabalho, afastamentos por motivo de doenças, horas de sono diárias e a incidência de cansaço ao iniciar a jornada de trabalho), o treinamento, bem como a segurança no trabalho (uso de EPI's, acidentes ocorridos e a parte do corpo atingida, inexistência de acidentes devido à proteção pelos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) e operação ou situação de maior perigo).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Dados gerais dos trabalhadores

Dos empregados que trabalhavam dentro do galpão de produção da empresa, foram entrevistados 75% dos mesmos. Destes, 54,1% eram de origem rural, naturais do Espírito Santo (76%), da Bahia (15%); de Minas Gerais (6%) e de Pernambuco (3%). Todos possuíam contrato efetivo e 68% possuíam casa própria. Quanto ao estado civil, 64% dos trabalhadores eram casados e 64% possuíam filhos.

Quanto à escolaridade dos trabalhadores, nenhum era analfabeto, 57% tinha ensino fundamental incompleto; 12% possuíam ensino fundamental completo; 17% ensino médio incompleto e 14% ensino médio completo.

A permanência de trabalhadores do sexo masculino e com baixo nível de escolaridade demonstrava que o trabalho era tipicamente pesado e demandava baixa especialização para execução do serviço.

3.2. Horário de trabalho

Os trabalhadores executavam suas tarefas em um turno onde se iniciam às 7 horas e encerrava a jornada diária as 17 horas, com intervalos de cinco minutos pela manhã, uma hora de almoço e mais cinco minutos no período da tarde, onde estas pausas também importante para descanso.

Os entrevistados faziam as funções de forjador (27%); acertador (24%); auxiliar de têmpera (13%); marcador (11%); encarregado de produção (5%); soldador (5%); cortador de aço (3%); virador de metais (3%); auxiliar de orvado (3%); responsável pelo almoxarifado (3%); e envernizador (3%). Em média, trabalhavam na empresa há 7,4 anos e recebiam 1,4 salário mínimo (R\$ 734,4),

equivalente na época a R\$ 510,0 (US\$ em 1,7 em 27/01/11).

3.3. Características da função

Existia uma alta rotação de trabalhadores dentro da empresa, devido à baixa valorização pelo trabalho realizado (salário pago). O trabalhador que ganha um salário em que está satisfeito, tende a ficar mais tempo na empresa e, para a empresa, demanda-se um menor tempo em treinamento dos trabalhadores.

Dos avaliados, 46% faziam hora extra quando necessário e 30% gostariam de alterar seu horário de trabalho.

Em média, residiam a 3,3 km de distância do galpão da empresa, sendo que 81% deslocavam-se por meio de transporte próprio e 19% a pé ou de carona.

Dos avaliados, 70% já trabalharam em outras empresas e os motivos escolhidos pelos trabalhadores para desempenhar suas funções na empresa em questão são mostrados na Figura 2.

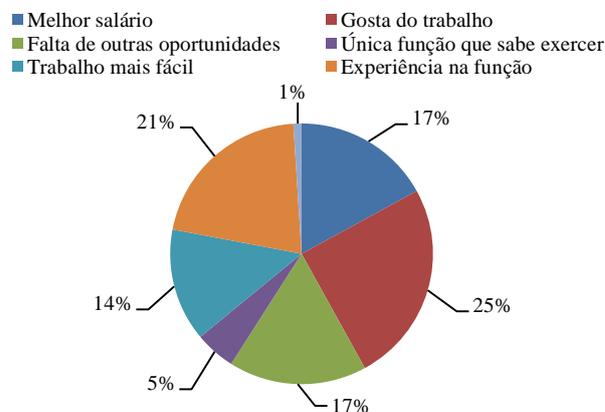


Figura 2. Citações apontadas pelos trabalhadores como motivos para desempenhar suas funções na empresa.

Quanto aos motivos que levaram os trabalhadores a escolherem suas funções, os itens mais citados foram gostar do trabalho que desempenha (25%) e experiência anteriores nas funções exercidas (21%), indicando que os tem preferência em trabalhar nestas atividades. Borges; Alves Filho (2001) ao explicar “por que o indivíduo trabalha” apontou os seguintes motivos: salário, dispêndio de energia (mental ou físico), produção de bens e serviços, interação social e status social.

A Tabela 1 indica as atividades e máquinas em que os trabalhadores tinham maior e menor preferência, facilidade, perigo e cansaço. Na opinião dos entrevistados, três atividades foram as mais citadas e corresponderam aos maiores percentuais dos itens avaliados:

- A forjadora foi escolhida como a máquina de maior preferência (24%) e ao mesmo tempo, mais difícil de utilizar (43%), de alta periculosidade (13%) e bastante cansativa (20%), pois exigia atenção e destreza do funcionário para que a peça fosse moldada e ficasse com as características desejadas. Enquanto a peça esfriava, reduzia-se a sua trabalhabilidade por diminuir sua dilatação, necessitando grande habilidade do trabalhador nesta máquina;

- O esmeril foi a máquina que causou maiores

problemas à atividade de produção de ferramentas devido a sua menor preferência (36%) já que os trabalhadores não se sentiam confiantes em manuseá-lo; difícil utilização (20%) exigindo um treinamento específico para se ter um trabalho eficiente; ser a mais perigosa (57%), pois utilizava-se de uma pedra cortante em alta rotação e sem proteção ao trabalhador; e a mais cansativa (40%). Durante toda a atividade, o operador trabalhava em posições incômodas e era altamente exigente em força física, portanto recomenda-se pausas para descanso, além de melhoria do equipamento, visando reduzir seu perigo e riscos de quem a opera; e

• A atividade de envernizador era de grande facilidade (35%), menos perigosa (50%) e menos cansativa (40%) pelo fato de não utilizar máquinas e exigir pouca força física, mas era uma atividade perigosa ao trabalhador por este estar diretamente exposto à presença de aerodispersóides contidos no verniz que podiam provocar dores de cabeça.

Tabela 1. Atividades e máquinas de maior e de menor preferência, facilidade, perigo e cansaço.

	(+) Pr (%)	(-) Pr (%)	(+) Fa (%)	(+) Di (%)	(-) Pe (%)	(+) Pe (%)	(-) Ca (%)	(+) Ca (%)
FO	3	24	3	43	3	13	-	20
SO	3	14	14	7	3	-	4	3
MA	3	14	14	7	14	-	8	7
ES	36	8	10	20	3	57	-	40
MM	30	8	-	3	-	3	4	-
TE	-	14	7	13	9	7	20	13
OR	12	3	-	7	-	7	-	7
CA	-	3	7	-	6	-	8	-
IC	-	3	3	-	3	-	-	-
EM	-	3	7	-	6	-	8	-
TO	-	3	-	-	-	13	4	7
NE	-	3	-	-	-	-	-	-
EV	12	-	35	-	50	-	40	-
LI	-	-	-	-	3	-	4	-
SG	-	-	-	-	-	-	-	3

Nota: (+)Pr = menor preferência; (-)Pr = maior preferência; (+)Fa = maior facilidade; (+)Di = maior dificuldade; (-)Pe = menor perigo; (+)Pe = maior perigo; (-)Ca = menor cansaço; e (+)Ca = maior cansaço. Em que: FO = forjadora; SO = soldagem; MA = marcadora; ES = esmeril; MM = manutenção de máquinas; TE = têmpera; OR = orvado; CA = cortar aço; IC = inserção de cabos; EM = embalar; TO = todas; NE = nenhuma; EV = envernizamento; LI = limpeza; e SG = serviços gerais.

Classificar as atividades por preferências foi uma alternativa utilizada por Silva et al. (2002) para aumentar a gama de alternativas da organização do trabalho para mesclar trabalhos de maior e menor preferência em marcenarias do município de Viçosa, com isso, promover uma maior rotatividade das tarefas e maior satisfação com o trabalho desempenhado.

Quando perguntados se realizavam serviços que não pertenciam a sua função, mais da metade dos trabalhadores responderam que sim (51%) e sentiam bem nessas funções (80%), como: cortar aço (46%); acertar peças no esmeril (15%); carregar caminhão com encomendas (15%); utilização da marcadora (8%); manutenção de máquinas (8%); e forno da têmpera (8%).

Em relação ao tipo de atividade, os trabalhadores a consideraram como moderada (45%), leve (24%), pesada (21%) e extremamente pesada (10%). Todas as pausas da atividade eram programadas e o ritmo de trabalho era

regulado pelos próprios trabalhadores (92%).

Preocupante era que 72% dos trabalhadores sentiam muito cansaço físico após o trabalho e 63% tinham vontade de mudar de função dentro da empresa.

Na Figura 3, apresentam-se os motivos que levam a um negativo rendimento no trabalho segundo entrevista aos funcionários.

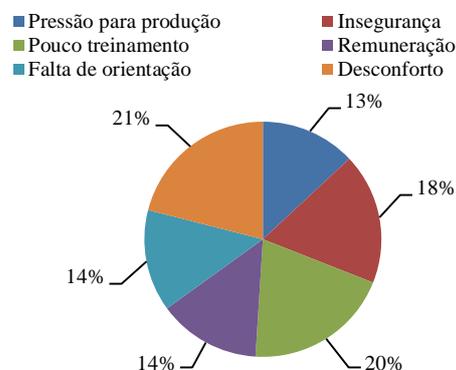


Figura 3. Principais motivos que contribuem para um baixo rendimento no trabalho.

Quando não se trabalhava confortavelmente (21%), não se conseguia uma eficiência em produtividade porque o trabalhador estava preocupado em assumir posições para se adaptar à função de desconforto, enquanto o tempo perdido poderia ser revertido em trabalho. Este desconforto tende a diminuir com a melhoria do projeto das máquinas ou equipamentos de trabalho.

Um trabalhador destreinado (20%) não mantinha uma sustentabilidade na produção, pois ainda precisava se moldar a função e não tinha confiança no trabalho desenvolvido (Figura 3). O treinamento indica as melhores maneiras de atuar com máquinas e como atuar no posto de trabalho.

Existem modelos que avaliam o impacto do treinamento no trabalho, sendo compreendido de três grandes categorias: (1) instrucionais – planejamento e execução do treinamento; (2) contextuais – fatores externos ao contexto do treinamento que influenciam na transferência do aprendizado; e (3) individuais – características dos treinandos como personalidade e pró atividade (PILATI; BORGES, 2005).

Os entrevistados só faltavam ao trabalho se houvesse necessidade (78%) ou nunca faltavam (22%). Estavam satisfeitos com o trabalho que desempenhavam (89%) e o restante, pouco satisfeitos.

3.4. Hábitos, costumes e vícios

Quanto aos vícios, 10% dos funcionários tinham o vício de fumar, metade consumia bebidas alcoólicas (56%), com a periodicidade de: sábado e domingo (43%), ocasiões especiais (33%), sábado ou domingo (14%) e todos os dias (10%). Em média, os trabalhadores dormiam 7,9 horas e consideram suficientes (78%). No entanto, 24% sentiam sono durante o trabalho.

A empresa não fornecia lanches. As refeições consumidas normalmente pelos trabalhadores eram: café da manhã (78%), lanche da manhã (70%), almoço (100%), lanche da tarde (84%), jantar (97%) e lanche da noite (16%). Bebiam café (89%) e a água consumida era originária de nascente e era tratada.

3.5. Saúde

Foram relatados alguns problemas de saúde (35%), como dor nas costas e problemas de coluna (37%); problemas de estômago/gastrite (14%) e rinite/alergia (14%); problemas neurológicos (7%); enxaqueca (7%); diabete (7%); insônia (7%); e falta de ar (7%). Os problemas como enxaqueca e dor nas costas são provocados pelo trabalho com postura incorreta. Já o estresse é facilmente resolvido com a adoção de pausas no trabalho para descanso intercaladas com alongamentos para que trabalhem músculos diferentes dos exigidos durante a sua atividade.

Apenas 14% dos trabalhadores citaram que se submeteram a exames pré-admissionais antes de ingressar na empresa. Alegaram que sentiam dores nas regiões dos olhos (27%) decorrentes: do calor dos fornos (33%), poeira do esmeril (33%), soldar (17%) e forjar (17%). Seus olhos irritavam-se normalmente (41%) devido à presença de poeira e pó em suspensão (50%); fumaça (18%), excesso de claridade (8%), fagulhas que chegam aos olhos (8%), solda (8%) e problemas de visão (8%).

A Figura 4 mostra as partes do corpo em que os trabalhadores alegaram sentir mais dor.

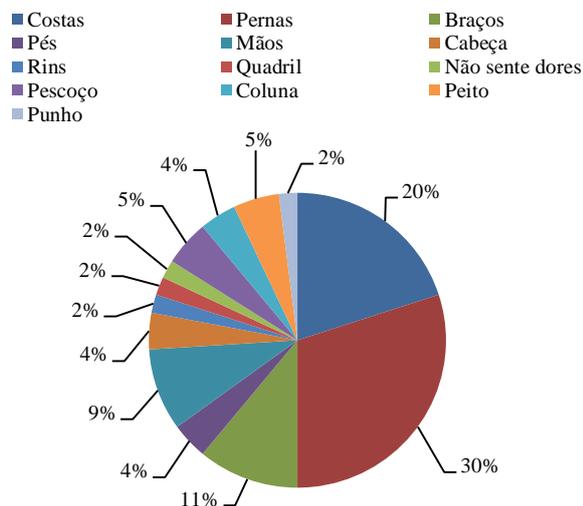


Figura 4. Partes do corpo que o trabalhador sente mais dor.

As partes do corpo em que os entrevistados mais reclamaram foram pernas (30%), costas (20%), braços (11%) e mãos (9%). As dores citadas eram decorrentes de um trabalho com postura inadequada que forçava a produzir em uma situação desconfortável e maléfica para sua compleição física. Devem-se utilizar bancos para intercalar o trabalho em pé com trabalho sentado e diminuir o esforço dos membros inferiores.

Quando o corpo sente os sinais de desconforto por meio das sensações de cansaço, formigamento e outros sintomas, o indivíduo deve mudar de posicionamento, no mesmo posto de trabalho.

Dos trabalhadores entrevistados, 16% tinham dificuldades para ouvir e 6% tinham dores de ouvido. Problemas respiratórios eram percebidos por 22% dos trabalhadores.

Dos entrevistados 22% já sofreram acidentes, principalmente na região dos dedos (72%), joelho (14%) e costela (14%). Decorrentes do descuido de sua parte (26%); falta de conhecimentos sobre a operação (12%);

falta de EPI's (12%); falta de conhecimento sobre o equipamento (12%); cansaço (12%); outros – falta de sinalização do risco nas máquinas e cobrir a atividade do colega em falta (12%); pressão para que o trabalho seja rápido (7%); e entulhos no local de trabalho (7%).

Os riscos mais evidentes do trabalho com prensas são acidentes, geralmente graves, como mutilações dos membros superiores. Acidentes que trazem, além dos problemas físicos, problemas sociais significativos, levando-os a incapacidade ou aposentadoria precoce (LIMA, 2008).

3.6. Equipamentos de proteção individual (EPI's)

Segundo os trabalhadores, a empresa fornecia todos os EPI's, exigia que estes fossem utilizados e promovia sua reposição de maneira adequada. Era de consenso a necessidade de utilização de EPI's.

Para 81% dos trabalhadores, os EPI's eram suficientes para prevenção de acidentes. A Tabela 2 indica a opinião dos trabalhadores a respeito dos EPI's que consideravam importantes, desnecessários e incômodos.

Tabela 2. Opinião dos trabalhadores sobre os EPI's.

EPI's	Importantes (%)	Desnecessários (%)	Incômodos (%)
Óculos	13	15	11
Luva	13	-	-
P. auricular	32	-	26
Respirador	39	15	37
Botina	3	-	-
Avental	-	70	26

P. auricular=Protetor auricular

Segundo os trabalhadores, os EPI's mais importantes eram o respirador (39%), por diminuir a inalação de partículas em suspensão e o protetor auricular (32%) para salvaguardar sua audição.

O avental era considerado desnecessário (70%) e incômodo (26%); a pressão causada pelo protetor auricular de concha também foi citada como desconfortável (26%). O mais torturante dos EPI's considerados pelos entrevistados era o respirador (37%), este se fixava ao rosto por meio de dois elásticos e fazia pressão sobre a região do nariz.

O simples uso do EPI deixou de causar acidente em 51% dos trabalhadores. Destes, 55% foram protegidos pela luva, 40% pelos óculos e 5% pela botina. Foram evitados cortes na mão (38%); entrar fagulha e poeira nos olhos (28%); queimaduras (14%); cair peças pesadas nos pés (5%); esmagamento por pressão da marcadora (5%); ser atingido por pedaços de aço (5%); e rebote da marreta ao rosto (5%).

Na NR – 6 (Equipamentos de Proteção Individual) o EPI deve ser recomendado quando as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra risco de acidentes de trabalho e doenças do trabalho; enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e para atender situações emergenciais.

Consideraram seu trabalho perigoso 31% dos trabalhadores e as máquinas que lhes causavam mais medos de acidentes eram: o esmeril (59%); a forjadora (18%); a marcadora (11%); a região de orvado (4%); a têmpera (4%); e o cortador de aço (4%).

3.7. Treinamento

O treinamento foi executado depois de certo tempo que já exerciam a função (90%). Foi ministrado por meio dos próprios colegas de trabalho (89%). Para 97% dos funcionários, o treinamento foi considerado importante.

Os trabalhadores gostariam de receber mais treinamentos para aperfeiçoamento de suas funções (62%), principalmente como forjador (38%), soldador (34%) e acertador – esmeril (28%). Com o treinamento os trabalhadores tendem a trabalhar com menores riscos e mais segurança.

Em relação à periodicidade de supervisão da gerência, na opinião dos entrevistados, 71% consideravam que sempre recebiam orientação sobre a melhor forma de execução do trabalho, para 13% dificilmente acontecem supervisão, 10% nunca recebiam orientação e 6% recebiam pouquíssima orientação. Quanto maior o tempo de empresa menor era a orientação recebida, esse fato explicava o motivo das orientações serem escassas. Por outro lado, é sempre bom receber orientação, pois demonstra maior cuidado no monitoramento da atividade.

O conhecimento da legislação, comissão interna de prevenção de acidentes (CIPA) e normas de segurança, favorece a difusão das informações, direitos e deveres dentro da empresa, mas 36% dos trabalhadores desconhecem sobre o assunto.

3.8. Segurança das máquinas e equipamentos

Para 76% dos trabalhadores, as máquinas e equipamentos eram de fácil operação. Para 70%, ofereciam boa segurança e possuíam dispositivo de proteção. O posicionamento e/ou distância entre as máquinas ou pessoas da equipe atrapalhavam a execução das atividades para 31% dos entrevistados. Cerca de 67% consideraram ficar muito próximos, dividindo o mesmo espaço de operação das máquinas.

Os espaços ao redor de máquinas e equipamentos devem ser adequados a seu tipo e operação, de forma a prevenir acidentes e doenças do trabalho, conforme NR-12 (Segurança no trabalho de máquinas e equipamentos).

3.9. Ambiente de trabalho

Na análise qualitativa dos níveis de vibração, para 76% dos trabalhadores existia vibração decorrente do uso de máquinas, equipamentos ou ferramentas, sendo considerada excessiva (48%), principalmente na forjadora (40%), marcadora (37%) e esmeril (23%). A área da forjadora e marcadora perfazem 77% das máquinas que mais emitem vibração, na opinião dos entrevistados. A Figura 5 mostra as partes do corpo mais atingidas pela vibração, segundo avaliação subjetiva feita pelo uso do questionário.

As máquinas de martelamento produziam uma pressão muito grande sobre sua bancada para moldar a superfície das peças incandescentes, tanto na forjadora quanto na marcadora. A pressão era repassada da superfície da peça a parte do trabalhador que a conduzia. Dessa forma, com base na avaliação subjetiva da vibração apresentada nos questionários, o braço e antebraço (52%) e mãos (23%) eram diretamente afetados pela vibração excessiva. Indiretamente, a vibração também era transmitida para a base em que a máquina era fixada e deste repassado aos pés do trabalhador (6%) e as pernas (16%).

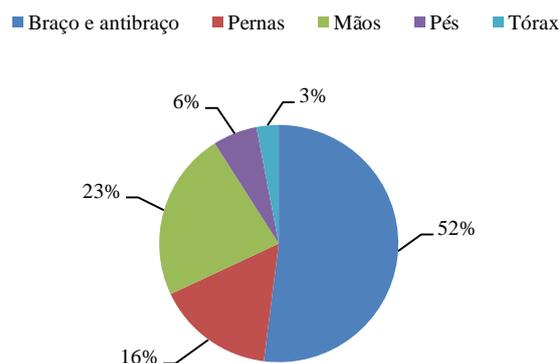


Figura 5. Partes do corpo mais atingidas pela vibração.

Em relação à temperatura, 73% dos entrevistados a consideravam excessiva. Quando deficiente, para 89%, influenciava no rendimento das atividades negativamente. O iluminamento (78%) e a ventilação (61%) eram avaliados como ideais pelos trabalhadores.

O ruído produzido pelas máquinas era excessivo (76%) e para 19% atrapalha na execução da atividade. O ruído atrapalhava na comunicação entre os trabalhadores, causava redução da atenção e aumento de retrabalhos em peças defeituosas e, ainda, predisposição a riscos e acidentes.

Outro problema citado era que existem fortes odores no local de trabalho (70%) e causavam problemas (30%) como: falta de ar, dor de cabeça, enjôo, ardência nos olhos, entre outros.

4. CONCLUSÕES

Os trabalhadores, tipicamente de origem rural, trabalham em média a 7,44 anos na empresa e relataram gostar de seu trabalho e estão satisfeitos com esta situação.

Cuidado especial deve ser tomado na execução das atividades do esmeril, além de grande periculosidade e cansaço é considerado como a atividade de menor preferência. Este deve ser intercalado com atividades como o envernizamento, que é de maior preferência dos mesmos.

As pernas são as partes do corpo em que os trabalhadores mais relatam sentir dores após a jornada de trabalho. Com uma alternância entre atividades, os trabalhadores executam movimentos diferentes e deixam de sobrecarregar os mesmos membros em uma única atividade.

Ao se utilizar de banquetas nas atividades, como têmpera, envernizamento, área de corte 1 e 2 e inserção de cabos, permite que o trabalhador adquira novas posições e proporcione maior conforto durante as atividades de produção de ferramentas.

A exigência em utilizar EPI's, mesmo causando desconforto como avental e respirador, tende a evitar acidentes nas atividades de produção de ferramentas.

O ambiente de trabalho para produção de ferramentas se faz, na opinião dos trabalhadores com excesso de vibrações; fortes odores no local de trabalho; altas temperaturas e elevados níveis de ruído. No entanto, a iluminação e ventilação são considerados em condições ideais para execução das atividades.

Deste modo, mesmo os trabalhadores satisfeitos com as atividades que executam na produção de ferramentas florestais há melhorias nas condições de trabalho que podem ser aplicadas para que o mesmo seja classificado como confortável, saudável e seguro.

5. REFERÊNCIAS

- ABRAHÃO, J. I.; PINHO, D. L. M. Teoria e prática ergonômica: seus limites e possibilidades. In: PAZ, M. das G. T.; TOMAYO, A. **Escola, Saúde e Trabalho: estudos psicológicos**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- BORGES, L. de O.; ALVES FILHO, A. A mensuração da motivação e do significado do trabalho. **Estudos da Psicologia**, Natal, v. 6, n. 2, p. 177-194, jul./dez. 2001.
- CANTO, J. L. et al. Avaliação das condições de segurança do trabalho na colheita e transporte florestal em propriedades rurais fomentadas no estado do Espírito Santo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 31, n. 3, p. 513-520, mar./abr. 2007.
- FIEDLER, N. C. et al. Avaliação ergonômica do ambiente de trabalho em marcenarias no sul do Espírito Santo. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 5, p. 907-915, set./out. 2010.
- FIEDLER, N. C. et al. Diagnóstico de fatores humanos e condições de trabalho em marcenarias no Distrito Federal. **Floresta**, Curitiba, v. 31, n. 1/2, p. 105-112, jan./dez. 2001.
- GUIMARÃES, P. P. **Fatores ergonômicos das atividades em uma fábrica de ferramentas**. Jerônimo Monteiro, ES. UFES, 2011. 83 f. (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, Espírito Santo, 2011.
- LIMA, A. C. F. **Um enfoque sobre a gestão dos riscos no trabalho em prensas do ponto de vista da atividade**. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2008. 155 f. Mestrado (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- LOPES, E. S. et al. Análise de fatores humanos e condições de trabalho de operadores de motosserra. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 13, n. 2, p. 177-183, abri./jun. 2003.
- MINETTE, L. J. et al. Postos de trabalho e perfil de operadores de máquinas de colheita florestal. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 55, n. 1, p. 66-73, jan./fev. 2008.
- PILATI, R.; BORGES-ANDRADE, J. E. Estratégias para aplicação no trabalho do aprendiz em treinamento: proposição conceitual e desenvolvimento de uma medida. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 207-214, 2005.
- SILVA, E. P. et al. Diagnóstico das condições de saúde de trabalhadores envolvidos na atividade de extração manual de madeira. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 34, n. 3, p. 561-565, maio/jun. 2010.
- SILVA, K. R. et al. Avaliação do perfil de trabalhadores e das condições de trabalho em marcenarias no município de Viçosa-MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 6, p. 769-775, nov./dez. 2002.
- TAMAYO, A.; PASCHOAL, T. A. Relação da Motivação para o Trabalho com as Metas do Trabalhador. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 4, p. 33-54, out./dez. 2003.