

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA
DO TRABALHO

GUSTAVO BLOISE PIERONI

**ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO FLORESTAL
EM UMA EMPRESA DE PRODUÇÃO DE MADEIRA EM TORAS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

PATO BRANCO - PR

2014

GUSTAVO BLOISE PIERONI

**ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO FLORESTAL
EM UMA EMPRESA DE PRODUÇÃO DE MADEIRA EM TORAS**

Monografia de Especialização apresentada ao Departamento Acadêmico de Engenharia da Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho”.
Orientador: Profa. Dra. Lizandra G. L. Vergara.

PATO BRANCO - PR

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Diretoria do Campus Pato Branco
Gerência de Pesquisa e Pós-graduação
Departamento Acadêmico de Engenharia da Produção
Curso de Especialização em Eng. De Segurança do Trabalho

TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho

Esta monografia foi apresentada às 16 h 00 min, do dia 29 de Setembro de 2014, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho – Departamento Acadêmico de Engenharia da Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O candidato apresentou o trabalho para a Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após a deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. MSc.
(UTFPR)

Prof. MSc.
(UFPR)

Visto da Coordenação:

Prof. Dr.
Coordenador do Curso de Especialização em
Eng. De Segurança do Trabalho

RESUMO

PIERONI, Gustavo Bloise. Análise ergonômica do trabalho florestal em uma empresa de produção de madeira em toras. 2014. 63 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2014.

A crescente alta na demanda por madeira e a redução das florestas nativas fez com que o plantio das florestas homogêneas das espécies exóticas *Pinus* e *Eucalyptus* aumentasse para suprir a demanda mundial. Porém, os trabalhos de implantação, manutenção e colheita das florestas plantadas exigem grande número de pessoas, principalmente nas regiões onde as atividades ocorrem em locais declivosos ou atividades onde ainda não existe tecnologia para substituição do trabalho manual. Sendo assim, para conseguir maior qualidade no trabalho, as empresas florestais investiram em tecnologia e em alguns casos substituíram postos de trabalhos por máquinas modernas. No entanto, novos problemas passaram a aparecer em decorrência da nova situação de trabalho como, ruído, vibração, trabalho noturno, esforço mental, cobranças por qualidade e produção, sobrecarga de trabalho, fadiga, isolamento e distúrbios osteomusculares (DORT). Desse modo, para melhorar a qualidade de vida no trabalho é necessário a implantação de um programa de ergonomia. Pois, partindo da análise ergonômica do trabalho (AET), este projeto tem o objetivo de propor melhorias nas condições de trabalho minimizando os problemas da interface homem, máquina e ambiente na produção de madeira obtida através de florestas plantadas, nas operações de silvicultura (desrama) e colheita florestal. Portanto, neste trabalho foram aplicadas três ferramentas ergonômicas denominadas método de RULA, OWAS e checklist de COUTO, as operações de corte com motosserra e a desrama foram as atividades que apresentaram maior risco a saúde dos trabalhadores necessitando de mudanças imediatas na maneira como são conduzidas.

Palavras-chave: Ergonomia, trabalho manual, silvicultura, extração florestal.

ABSTRACT

PIERONI, Gustavo Bloise. Análise ergonômica do trabalho florestal em uma empresa de produção de madeira em toras. 2014. 63 f. Monografia (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2014.

The growing demand for wood and the reduction of native forests has made with that the planting of homogeneous forests of exotic species Pinus and Eucalyptus increase to supply global demand. However, the work of implementation, maintenance and harvesting of planted forests require large numbers of people, especially in areas where activities occur on sloping sites or activities where there is no still technology to replace manual labor. Therefore, to obtain higher quality in work activities, forestry companies invested in technology, in some cases, replacing work stations for modern machines. However, new problems began to appear as a result of the new work situation as, noise, vibration, night work, mental effort, charges for quality and production, work overload, fatigue, isolation and musculoskeletal disorders (MSDs). Thus, to improve the quality of life at work is necessary the implementing an ergonomics program. Because, starting from the ergonomic analysis of work (EWA), this project aims to propose improvements in working conditions minimizing the problems of interface man, machine and environment in the production of wood obtained from planted forests, in silvicultural operations (pruning) and harvest forest. Therefore, in this work have been used three ergonomic tools called RULA method, OWAS and Couto's checklist, the cutting operation with a chainsaw and pruning have been the activities that showed at greater risk the health of workers and need immediate changes in how they are conducted.

Keywords: planted forests, manual labor, forestry, forest harvest.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Avaliação do nível de fadiga na desrama.	24
Figura 2 - Avaliação do estresse no trabalho (síndrome de Burnout).....	24
Figura 3 - Avaliação do nível de fadiga em operadores de motosserra.	25
Figura 4 - Avaliação do estresse no trabalho (síndrome de Burnout).....	26
Figura 5 - Avaliação do nível de fadiga em operadores de máquinas florestais.....	27
Figura 6 - Avaliação do estresse no trabalho (síndrome de Burnout).....	27
Figura 7 - À esquerda vista traseira da atividade da desrama. À direita, vista frontal da atividade.	38
Figura 8 - Atividade de derrubada com motosserra.	40
Figura 9 - Atividade de desgalhe com uso de motosserra.....	41
Figura 10 - Atividade de traçamento realizada com motosserra.	41
Figura 11 - Esquema de arraste de toras com skidder.....	45
Figura 12 - Toras após o arraste.	46
Figura 13 - Operação de corte com Harvester.	47
Figura 14 - Operação de empilhamento com Forwarder.	48
Figura 15 - Operação de carregamento com Grua Carregadeira.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pontuação para avaliação do método de RULA.....	19
Tabela 2 - Categorias de ação método de OWAS.	19
Tabela 3 - Correspondência Checklist para membros superiores.....	20
Tabela 4 - Correspondência Checklist para coluna vertebral.	20
Tabela 5 - Pontuação do questionário para avaliação da fadiga do trabalhador.	21
Tabela 6 - Interpretação dos resultados da síndrome de Burnout.....	22
Tabela 7 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.....	39
Tabela 8 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.....	42
Tabela 9 - Avaliação método de OWAS.	42
Tabela 10 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.....	43
Tabela 11 - Avaliação método de OWAS.....	43
Tabela 12 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.....	44
Tabela 13 - Avaliação método de OWAS.....	44
Tabela 14 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.....	49
Tabela 15 - Avaliação método de OWAS.....	50
Tabela 16 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.....	50
Tabela 17 - Avaliação método de OWAS.....	51
Tabela 18 - Valores dos resultados obtidos - método RULA.....	53
Tabela 19 - Valores dos resultados obtidos – Método COUTO.....	53
Tabela 20 - Valores dos resultados obtidos - método RULA.....	54
Tabela 21 - Valores dos resultados obtidos – Método COUTO.....	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Objetivos.....	11
1.2	Objetivos Especificos.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
3	METODOLOGIA.....	18
4	DEMANDA DA EMPRESA.....	23
4.1	Posto A: Silvicultura.....	23
4.2	Posto B: Extração Florestal	24
4.3	Posto C: Operadores de Máquinas Florestais	26
5	ANÁLISE DA TAREFA	28
5.1	Caracterização e análise da empresa.....	28
5.2	Análise da população de trabalhadores.....	29
5.3	Análise da tarefa no Posto A: Silvicultura	30
5.3.1	Prescrição da tarefa posto A	30
5.4	Análise da tarefa no Posto B: Extração Florestal.....	31
5.4.1	Prescrição da tarefa posto B	32
5.5	Análise da tarefa no Posto C: Operadores de Máquinas Florestais	33
5.5.1	Prescrição da tarefa posto C	34
6	ANÁLISE DAS ATIVIDADES.....	37
6.1	Análise das atividades de trabalho no Posto A: Silvicultura.....	37
6.1.1	Avaliação da atividade.....	38
6.2	Análise das atividades de trabalho no Posto B: Extração Florestal	39
6.2.1	Avaliação da atividade.....	42
6.3	Análise das atividades de trabalho no Posto C: Operadores de Máquinas Florestais.....	45
6.3.1	Avaliação das atividades	49
7	DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO	52
7.1	Atividade de desrama (poda).....	52
7.2	Atividade de Motosserrista.....	53
7.3	Atividade de operação de máquinas florestais	55
8	RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS.....	59
8.1	Atividade de desrama (poda).....	59
8.2	Atividade de motosserrista.....	59
8.3	Atividade de operador de máquinas florestais	60
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
	REFERÊNCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

O setor florestal brasileiro tem se destacado nas últimas décadas pela grande diversificação da produção, sendo responsável por uma parcela da economia nacional através da geração de emprego, geração de produtos para consumo interno, exportação e impostos. Esse setor tem grande importância como vetor de desenvolvimento sócio econômico, pois, é responsável pela geração de 4,4 milhões de empregos e por investimentos de 149 milhões em programa de educação, inclusão social e meio ambiente, beneficiando 1,3 milhões de pessoas e quase mil municípios localizados nas regiões de influência das empresas, consolidando o setor de base florestal brasileiro como indutor do desenvolvimento econômico e social do país (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2013).

Dos 8,5 milhões de Km² do território brasileiro, aproximadamente 63,7 % são cobertos por florestas nativas, 23,2% são ocupados por pastagens, 6,8 % pela agricultura, 4,8% pelas redes de infraestrutura e áreas urbanas, 0,9% por culturas permanentes e apenas 0,6% por florestas plantadas (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF, 2006).

Sendo assim, com a exaustão dos recursos naturais e o aumento da pressão conservacionista sobre as florestas nativas, os reflorestamentos homogêneos com espécies exóticas, principalmente Pinus e Eucalyptus, destacam-se como alternativas de alívio para exploração das florestas tropicais do Brasil, pois, 67% das florestas implantadas no país são do gênero Eucalyptus e 33% de Pinus, instaladas principalmente nas regiões, sul, sudeste, nordeste e centro oeste (INCAPER 2010 apud LANDI 2012. p 1).

São muitas as espécies florestais exóticas utilizadas na produção de chapas, celulose, tábuas e outros produtos originários das plantações florestais, porém, no Brasil e no mundo o Eucalyptus é o mais plantado. Segundo Moura e Guimarães (2003) existem mais de 500 espécies de Eucalyptus plantadas comercialmente no mundo em mais de 90 países, os que mais se destacam são Índia, África do Sul, China, Itália, Israel, Argentina, Chile, países Árabes e Brasil.

Com a competitividade cada vez mais elevada no setor florestal, as empresas começaram a investir mais em processos de gerenciamento para maximizar os lucros, reduzir os custos e aperfeiçoar a produção. Porém, muitas vezes as

organizações deixam de investir adequadamente no seu principal recurso, o componente de trabalho/ produção, ou seja, no trabalhador.

No Brasil na década de 90, devido principalmente a maior liberdade de importação de equipamentos, especialmente os desenvolvidos para o setor de florestas, houve um aumento da mecanização na implantação, manutenção e colheita de florestas no país. A mecanização melhorou as condições ergonômicas do trabalho, aumentou o bem-estar, a saúde e a segurança, isso resultou na melhora da produtividade do trabalhador (FERREIRA, 2006, p.2).

No entanto, novos problemas passaram a aparecer em decorrência da nova situação de trabalho como, ruído, vibração, trabalho noturno, esforço mental, cobranças por qualidade e produção, sobrecarga de trabalho, fadiga, isolamento e distúrbios osteomusculares (DORT) (FERREIRA, 2006, p.2).

A implantação e a colheita florestal podem acontecer de três formas, a manual, a semi mecanizada e a mecanizada, tudo depende da topografia do terreno e de fatores sociais e ambientais. As atividades florestais envolvem um conjunto de operações que vão desde a implantação até o corte das florestas e muitas vezes essas operações se alternam dependendo da maneira de como o trabalho é realizado, se de forma manual, semi mecanizada ou mecanizada.

Dentre os principais fatores ergonômicos, relacionados à atividade florestal, é importante conhecer o perfil dos trabalhadores e os fatores biomecânicos que abrangem as posturas, as forças aplicadas, a carga de trabalho físico e os movimentos repetitivos, pois, eles podem ter influência direta sobre a saúde do trabalhador e conseqüentemente sobre o desempenho e a qualidade da operação. Esses fatores podem ser minimizados com a aplicação da análise ergonômica do trabalho e na seqüência com possíveis adaptações ergonômicas de maneira a adequar o trabalho as características do ser humano (FERREIRA, 2006, p.2).

Até mesmo porque, conforme a maneira como as operações são executadas, muitas vezes os trabalhadores levantam e transportam carga com pesos acima dos limites toleráveis e realizam movimentos em posturas incorretas e repetitivas durante vários anos (FILDER, 1998 apud LANDI, 2012, p.2). Essa manutenção excessiva ou repetitiva de posturas, movimentos e manutenção de cargas são fatores de risco que ameaçam a integridade do sistema osteoarticular vertebral, podendo levar a um

desgaste de todas as articulações envolvidas, comprometendo seriamente as condições de saúde dos trabalhadores, reduzindo a qualidade de vida dele.

Por esse motivo, a qualidade de vida no trabalho consiste com a preocupação do bem-estar do trabalhador e com a eficiência na organização do trabalho, sendo esta obtida com a participação do trabalhador na resolução de problemas e decisões do trabalho. (HUSE e CUMMINGS, 1985 apud VILLAS BOAS, 2003, p. 12). Por isso, assegurar a qualidade do ambiente de trabalho que engrandeça o conforto individual é um importante fator para a harmonia das pessoas no desenvolvimento de suas atividades. Um dos métodos para melhorar a qualidade de vida no trabalho é por meio da implantação de um programa de ergonomia, esse pode auxiliar a reduzir os prejuízos e aumentar a produtividade de uma organização.

Os distúrbios osteomusculares (DORT) refletem tanto na saúde dos trabalhadores quanto na saúde das empresas. Dessa forma, as mesmas deveriam adotar programas de ergonomia implantados de maneira dinâmica e sistematizados, pois, ajudam a reduzir os custos de produção e ao mesmo tempo ficam de olho nas questões dos custos humanos (RODRIGUES, 2001 apud VILLAS BOAS, 2003, p. 13).

No período atual as empresas vêm sofrendo uma intensificação do dinamismo do cenário competitivo, isso exige das empresas uma capacidade de organização cada vez maior, fazendo com que a estrutura organizacional se transforme em objeto de projeto com grande potencial de proporcionar vantagens competitivas.

Dessa forma, são escassos os resultados de pesquisas conduzidas no Brasil que permitam inferir de modo consistente sobre a influência das interações dos fatores relacionados ao perfil e condições de trabalho, carga de trabalho físico, biomecânica da atividade e seus riscos de lesões no desempenho e na saúde do trabalhador florestal.

1.1 Objetivo

Realizar a análise das condições de trabalho quanto ao risco ergonômico das atividades de desrama florestal e extração florestal, utilizando a metodologia da AET (Análise ergonômica do Trabalho), nas funções de podador, motosserrista e operadores de máquinas florestais.

1.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o grau de fadiga e o nível de estresse dos trabalhadores;
- Identificar os riscos ergonômicos relacionados à saúde e ao bem estar do trabalhador florestal;
- Analisar as atividades de podador, motosserrista e operadores de máquinas florestais, através da aplicação da AET (Análise Ergonômica do Trabalho);
- Propor adequações ergonômicas para melhoria da saúde e segurança dos trabalhadores envolvidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a portaria número 3.751 de 23 de novembro de 1990 a norma regulamentadora número 17 estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às condições psicofisiológicas dos trabalhadores de modo a proporcionar o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente (NR 17 – ERGONOMIA, 2014). As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, ao equipamento e as condições ambientais do posto de trabalho. Transformar o trabalho é a primeira finalidade da ação ergonômica de forma a contribuir para a concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos operadores e nas quais estes possam exercer suas competências ao mesmo tempo num plano individual e coletivo, como também encontrar possibilidades de valorização de suas capacidades e alcançar os objetivos econômicos determinados pela empresa em função dos investimentos realizados ou futuros (GUÉRIN et al, 2001).

Segundo Lida (1998) ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, com uma aceção bastante ampla, abrangendo não apenas as máquinas e equipamentos utilizados na transformação dos materiais, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e seu trabalho. Portanto, uma das primeiras etapas a serem cumpridas dentro de um trabalho de análise ergonômica é o conhecimento das demandas da organização e o conhecimento do perfil dos trabalhadores. Conforme Villas-Bôas (2003) o perfil dos trabalhadores pode ser definido através de cinco variáveis: remuneração mensal, tempo de serviço, faixa etária, grau de instrução e gênero. Muitas condições de trabalho, principalmente aquelas que influenciam o trabalhador dentro da organização, tais como, o ambiente de trabalho, a jornada de trabalho, os postos de trabalho, a tarefa, a organização, a remuneração, alimentação, bem-estar, entre outras condições, têm sido motivos de preocupação por parte das organizações e dos órgãos, previdenciário e fiscalizadores (EVANGELISTA, 2011, p. 1).

O grau de instrução dos colaboradores é essencial para construção e entendimento do trabalho, ele faz com que a empresa consiga alcançar uma evolução tecnológica que permita a ela seguir a competitividade do mercado, melhorando a interação homem máquina. Portanto, a educação assume uma importância fundamental, que não é dirigida somente a empresa, mas também aos

trabalhadores que são os que mais sofrem com as mudanças tecnológicas incorporadas ao processo produtivo (SOUZA, 2006 apud FERREIRA, 2006, p. 5). Afinal, quando o grau de instrução é baixo e chega a níveis de trabalhadores analfabetos ou semianalfabetos a dificuldade na leitura de instruções e a falta de compreensão de textos inibe o desenvolvimento do trabalhador (BOM SUCESSO, 1997 apud FERREIRA, 2006, p. 6).

Desse modo, para que a organização consiga o desempenho esperado de seus trabalhadores, ela deve conhecer as fontes de insatisfação de seus funcionários para que possa montar estratégias com a finalidade de transformar o trabalho em uma atividade satisfatória para os mesmos. Pois, conhecendo o grau de insatisfação de seus funcionários e tomando atitudes para melhorar a satisfação no trabalho, a organização começa a envolver o funcionário na melhoria do sistema produtivo.

Segundo Lida (1998) as fontes de insatisfação no trabalho dependem logicamente do tipo de trabalho realizado, mas de uma maneira geral elas podem ser agrupadas em 5 (cinco) categorias: o ambiente físico que refere-se ao posto de trabalho e as condições físicas do ambiente, pois, caso essas condições estiverem fora dos limites de tolerância constituem fontes de estresse e por consequência insatisfação no trabalho; o ambiente psicossocial que abrange os aspectos relacionados com o sentimento de segurança e estima, oportunidade de progresso, percepção da imagem da empresa, relacionamento social com os colegas e os benefícios que o trabalhador recebe da empresa; a remuneração: o dinheiro não é a principal nem a única motivação para o trabalho, observasse que os trabalhadores em geral são mais sensíveis e ficam incomodados com as injustiças salariais em relação aos seus colegas do que com seus valores absolutos; a jornada de trabalho que refere-se ao tempo diário de trabalho e a organização que é imprescindível para qualquer empresa. Pois, segundo Lida (1998) pessoas que são submetidas a jornadas de trabalho superiores a oito horas diárias costumam economizar energia, reduzindo o ritmo de trabalho para suportar as horas extras, tornando o processo de trabalho improdutivo. Conforme o mesmo autor a organização do trabalho é de fundamental importância para elevar a satisfação no trabalho fazendo com que o trabalhador participe do processo dando margens para que cada pessoa possa exercitar suas habilidades.

Sendo assim, a análise da demanda é a definição do problema a ser estudado a partir do ponto de vista dos diversos atores sociais envolvidos. Ela é o ponto de partida de uma ação ergonômica e é através dela que será expresso certo número de objetivos não necessariamente compartilhados entre todos os envolvidos (GUÉRIN et al, 2001).

Apesar de toda legislação e tecnologia disponíveis atualmente, não é incomum encontrar organizações, independente do seu porte, que deixam a desejar quando o assunto é segurança e saúde ocupacionais.

Para auxiliar as organizações a adequar o ambiente de trabalho de modo a beneficiar o trabalhador, necessita-se de ferramentas, tais como a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) (MACIEL et al, 2013, p. 2).

Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é um método que tem como objeto o estudo da atividade de trabalho, com a finalidade de transformá-la e melhorá-la (GUÉRIN et al, 2001). O ponto principal desse método é o estudo do comportamento do funcionário nas situações de trabalho, permitindo identificar e eliminar as causas imediatas de doenças, de acidentes e de sobrecarga de trabalho (LIMA, 2000 apud BATTI et al, 2013. p. 3).

Segundo Dul e Weerdmeester (2000) diversos princípios importantes da ergonomia derivam de outras áreas do conhecimento como a biomecânica, fisiologia e antropometria, esses conhecimentos são importantes para formular as recomendações sobre a postura e o movimento e garantir a saúde física dos trabalhadores. A biomecânica ocupacional estuda as interações entre trabalho e o homem sob o ponto de vista dos movimentos músculo-esqueléticos envolvidos e suas consequências, analisa basicamente as questões das posturas corporais no trabalho e a aplicação de forças (IIDA, 1998).

Existem dois tipos de trabalho, o estático que exige contração contínua de alguns músculos para manter uma determinada posição e o dinâmico que permite contração e relaxamento alternados dos músculos (IIDA, 1998). O trabalhador de um setor de produção não projetado ergonomicamente está seriamente exposto a fatores de risco que podem levar a lesões que diminuem a capacidade laboral deste, ou mesmo, o impossibilitem temporariamente ou permanentemente de realizar sua atividade (BATTI et al, 2013. p. 2). As LER/DORT (Lesões por Esforço

Repetitivo/Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho), lesões ocupacionais representadas principalmente pela tendinite, tenossinovite, bursite, lombalgia, cervicalgia, entre outras, sendo geradas por esforços repetitivos cumulativos que provocam desgaste nas estruturas musculoesqueléticas levando a distúrbios crônicos e são responsáveis por aproximadamente 50% das doenças ligadas ao trabalho (OLIVEIRA, 2010 apud BATTI et al, 2013. p. 2).

A postura está relacionada com a maneira de como o corpo humano se posiciona no espaço e a atividade realizada pelo trabalhador está relacionada com a postura que o mesmo adota durante a jornada de trabalho, ressaltando que um mesmo trabalhador adota diferentes tipos de postura durante a jornada de trabalho (MERINO,1996 apud FERREIRA, 2006, p. 7). O corpo humano pode assumir três posturas básicas, deitado, sentado e em pé e em cada uma dessas posturas estão envolvidos esforços musculares para manter a posição relativa de partes do corpo ficando a maior carga concentrada no tronco e nos membros inferiores (IIDA, 1998).

De acordo com Iida (1998) para a ergonomia a postura é o estudo do posicionamento relativo de partes do corpo, como cabeça, tronco e membros, no espaço de trabalho. Ainda argumenta Iida (1998) que o redesenho dos postos de trabalho para melhorar a postura promove reduções da fadiga, dores corporais, afastamentos do trabalho e doenças ocupacionais e existem situações em que a má postura pode produzir consequências danosas. No setor florestal, o manejo manual de cargas e as posturas desconfortáveis podem se apresentar como um problema ergonômico, representando um dos principais fatores de risco de lesões da classe trabalhadora, que necessitará de tratamento e reabilitação (ESPINOSA, 1999 apud FIEDLER et al, 2011, p. 403). Os aparecimentos de LER e DORT devem-se a movimentos repetitivos, posturas inadequadas e excesso de pressão, por isso, a ergonomia pode auxiliar na modificação de máquinas e condições no trabalho, minimizando os riscos relacionados às atividades ocupacionais.

O princípio básico de um processo ergonômico para assegurar a segurança e a saúde no local de trabalho é a participação do trabalhador. Empresas que conseguem envolver seus colaboradores no processo produtivo e na busca por soluções só podem obter vantagens, pois os trabalhadores são os que melhores conhecem os trabalhos e as características das operações que exercem diariamente. Segundo Imada (1991 apud VILLAS-BÔAS, 2003. p. 31) a ergonomia

participatória é aquela em que o usuário final está envolvido no desenvolvimento e na implantação da tecnologia.

Segundo Wilson e Haines (1997 apud VILLAS-BÔAS, 2003. p. 32), a ergonomia participatória compreende o envolvimento das pessoas no planejamento e controle de suas atividades laborais com conhecimento e poder para obter a meta desejada. A macroergonomia por ter um caráter participativo reconhece o trabalhador como sendo de grande importância na implementação da análise macroergonômica do trabalho (HENDRIK, 2000 apud VILLAS-BÔAS, 2003. p. 32).

Os programas de ergonomia participativa favorecem a motivação, satisfação, desempenho profissional e maior integridade física entre os trabalhadores, com redução dos casos de distúrbios músculo - esqueléticos relacionados com o trabalho e como consequência favorece maior agilidade na implantação de mudanças organizacionais e tecnológicas, bem como para soluções de questões ergonômicas (VILLAS-BÔAS, 2003. p. 32).

3 METODOLOGIA

As operações selecionadas para o estudo foram as atividades de condução e colheita florestal da empresa Barra do Cravari Agroflorestal S/A, situada no município de Palma Sola, estado de Santa Catarina. Essas operações incluem as atividades de motosserrista, operador de máquinas florestais e desrama.

As avaliações ocorreram nas atividades de silvicultura (desrama) e extração florestal. Para a realização da análise foi utilizada as técnicas da AET (Análise Ergonômica do Trabalho) que consiste na análise da organização em 4 etapas:

- Etapa 1: análise da demanda, consiste na constatação da demanda ergonômica da atividade e o conhecimento das necessidades da organização do trabalho.
- Etapa 2: análise da tarefa, é o levantamento das condições técnicas, ambientais e organizacionais da situação de trabalho analisada, nesta etapa também ocorre a apresentação da tarefa prescrita pela empresa com relação às atividades que devem ser desenvolvidas no posto de trabalho.
- Etapa 3: análise da atividade, é o momento da apresentação dos problemas ergonômicos relacionados à situação de trabalho analisada, nesta etapa devem ser utilizadas, fotos, filmagens e aplicadas as ferramentas ergonômicas mais adequadas ao posto de trabalho analisado.
- Etapa 4: diagnóstico e recomendação ergonômica, é o momento onde é apresentado o diagnóstico da situação de trabalho analisado e propõe melhorias ou seja recomendações ergonômicas.

Para a análise ergonômica dos postos de trabalho foram utilizadas as seguintes ferramentas ergonômicas: checklist de COUTO, método de Rula e método de OWAS realizadas através de observações in loco, fotografias, filmagens.

O método de RULA foi utilizado para avaliar o corpo biomecânico e postural do trabalhador, buscando detectar as posturas de trabalho ou fatores de risco que merecem uma atenção especial. Sua aplicação resulta em um risco descrito por pontos que variam de 1 a 7, onde as pontuações mais altas representam níveis de

risco mais elevados recomendando ou não mudanças nas técnicas de trabalho. A tabela 1 exemplifica as pontuações e as recomendações do método.

Tabela 1 - Pontuação para avaliação do método de RULA.

Pontuação	Nível	Intervenção
1 ou 2	1	Postura aceitável
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação podem ser necessárias mudanças
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser necessárias mudanças
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente

Fonte: Aplicativo Ergolândia.

O método de OWAS foi outra ferramenta utilizada para avaliação da postura de trabalho dos funcionários da organização. Para a aplicação do método a atividade é subdividida para a análise das posturas e então é realizada uma categorização das posturas de trabalho, o método utiliza uma observação da situação de trabalho, utilizando fotografias e vídeos. Esse apresenta categorias de ação com uma pontuação variando de 1 a 4 onde, 4 indica um alto risco à saúde do trabalhador apontando que mudanças imediatas são necessárias. A tabela 2 exemplifica a forma de avaliação da aplicação do método.

Tabela 2 - Categorias de ação método de OWAS.

Pontuação	Medidas
1	Não são necessárias medidas corretivas
2	São necessárias correções em um futuro próximo
3	São necessárias correções tão logo quanto possível
4	São necessárias correções imediatas

Fonte: Aplicativo Ergolândia.

E o método de COUTO foi utilizado para avaliação das atividades, este método busca abordar os esforços efetuados no ambiente de trabalho, relativos às exigências para a coluna vertebral e para os membros superiores. O mesmo permite a interpretação das exigências do posto de trabalho com a pontuação variando de 1 a 9, onde pontuações acima de 9 demonstram altíssima exigência laborais para as partes do corpo analisadas pelo método. As tabelas 3 e 4 mostram a classificação da pontuação utilizada pelo método de COUTO.

Tabela 3 - Correspondência de pontuação entre COUTO e pontuações do Checklist para membros superiores.

Pontuação	Exigência sobre membros
0 a 2	Baixa exigência para membros superiores
3 a 5	Posto de trabalho de média exigência para membros superiores
6 a 9	Posto de trabalho de alta exigência para membros superiores
> 9	Posto de trabalho de altíssima exigência para membros superiores

Fonte: FERRAMENTAS DE ERGONOMIA, 2014.

Tabela 4 - Correspondência de pontuação entre COUTO e pontuações do Checklist para coluna vertebral.

Pontuação	Exigência sobre membros
0 a 2	Baixa exigência para coluna vertebral
3 a 5	Posto de trabalho de média exigência para coluna vertebral
6 a 9	Posto de trabalho de alta exigência para coluna vertebral
> 9	Posto de trabalho de altíssima exigência para coluna vertebral

Fonte: FERRAMENTAS DE ERGONOMIA, 2014.

Para a identificação da demanda da organização foi utilizado o questionário bipolar para avaliação da fadiga no trabalho e o questionário para avaliação do estresse do trabalhador, através do questionário para identificação preliminar da síndrome de Burnout.

O questionário para avaliação da fadiga no trabalho foi aplicado em três fases: o primeiro questionário no início da jornada de trabalho, o segundo no meio da jornada e o terceiro ao final da jornada de trabalho. Foi explicado ao trabalhador a maneira como deveriam preencher o questionário e os trabalhadores que não conseguiam compreender foram auxiliados pelo técnico de segurança. O questionário é composto por duas âncoras que determinam o estado do trabalhador e por colunas entre essas âncoras variando a pontuação da esquerda para a direita de 1 a 7. O trabalhador deve marcar 1, se estiver se sentindo mais para a esquerda e 7 se estiver se sentindo totalmente à direita, quando se sentiam mais ou menos deveriam marcar 4, se sentissem mais para o lado da caracterização à esquerda deveriam marcar 2 ou 3 ou mais para direita deveriam marcar 5 ou 6. Um exemplo do questionário aplicado segue no Anexo A. Os resultados da análise foram interpretados conforme a tabela 5.

Tabela 5 - Pontuação do questionário para avaliação da fadiga do trabalhador.

Tipo de fadiga	Análise
Fadiga acumulada	Será constada quando o primeiro questionário revelar pontuação 4 ou acima nos seguintes aspectos, dor nos músculos do pescoço e dos braços e quando ficar caracterizado a continuidade das queixas ao longo da jornada. Caso ocorra marcação da pontuação 4 ou acima no início da jornada para os itens, cansado ou produtividade depende de uma melhor avaliação.
Ausência de fadiga	Pontuação até 3 em cada um dos itens
Fadiga Moderada	Pontuação 4 ou 5 em algum dos itens (sendo que a pontuação inicial era menos que 3)
Fadiga intensa	Pontuação 6 ou 7 em algum dos itens

Fonte: FERRAMENTAS DE ERGONOMIA, 2014.

Segundo Trigo et al. (2007, p. 224), a síndrome de Burnout é um processo crônico de estresse, causado devido à tensão excessiva e prolongada no trabalho. Dentre as concepções desta síndrome, a mais utilizada nos estudos atuais é a sociopsicológica, a qual avalia as características individuais associadas ao ambiente de trabalho, verificando os fatores de exaustão emocional, distanciamento afetivo e baixa realização profissional.

O questionário de Burnout para identificação do estresse do trabalho foi aplicado através de entrevistas com os funcionários ao final do turno de trabalho na sala de reuniões da organização. O questionário é composto de vinte perguntas com cinco colunas de pontuação, a pontuação varia de um a cinco e o funcionário deve indicar a periodicidade de como se sente em relação aos questionamentos, sendo 1 nunca e 5 diariamente. Ao final do questionário o número de vezes que ele indicou em cada coluna deve ser multiplicado pelo valor da coluna e depois realizado a somatória dos resultados das multiplicações que indicará o grau em que a síndrome está instalada no funcionário. A tabela 6 demonstra a interpretação dos resultados. O anexo B mostra o exemplo do questionário que foi aplicado.

Os seguintes equipamentos de apoio também foram utilizados, trena da marca Stanley 3m/10, balança da marca Urano máximo 30 kg modelo UDC30000/5P), máquina digital para filmagens e fotos e o aplicativo Ergolândia.

Tabela 6 - Interpretação dos resultados da síndrome de Burnout.

Classe de pontuação	Resultados
0 a 20	Nenhum início de Burnout
21 a 40	Possibilidade de desenvolver Burnout,
41 a 61	Fase inicial do Burnout
61 a 80	Burnout começa a se instalar
81 a 100	Pode estar em fase considerável de Burnout

Fonte: QUESTIONÁRIO PRELIMINAR DE IDENTIFICAÇÃO DA BURNOUT, 2014.

4 DEMANDA DA EMPRESA

4.1 Posto A: Silvicultura

Na silvicultura, a atividade de desrama florestal compreende a operação de desgalhamento manual, ou seja, o corte de galhos das árvores dentro de alturas pré-estabelecidas, podendo chegar a até seis metros do chão. Portanto, ocorre em diferentes alturas e exige que os trabalhadores assumam durante o turno de trabalho posições que podem ocasionar lesões do trabalho, como DORT. Os trabalhos são realizados de pé com movimentos moderados, os braços, antebraços e punhos, são os mais solicitados, porém, são exigidas extensões do pescoço devido à necessidade de visualização correta da posição do serrote entre o fuste e o galho com a finalidade de não causar danos às árvores. Durante a poda os ombros ficam elevados permanecendo nesta posição durante todo o ciclo de trabalho. A postura do trabalhador nesta condição é estática, mas, com trabalhos repetitivos.

Utilizando os dados do checklist de fadiga, foi verificado que os funcionários deste posto de trabalho apresentam dores nos ombros, trapézio e pescoço, principalmente após as primeiras horas de início do serviço e em alguns casos agravando ao final do dia. Com o questionário aplicado para o conhecimento das atividades, foi constatado que existem paradas para descanso durante um ciclo de trabalho, porém, estas não são normatizadas pela empresa. O nível de fadiga dos trabalhadores da desrama está demonstrados na figura 1.

Para o conhecimento do nível de estresse da atividade foi aplicado o questionário preliminar de Burnout (figura 2).

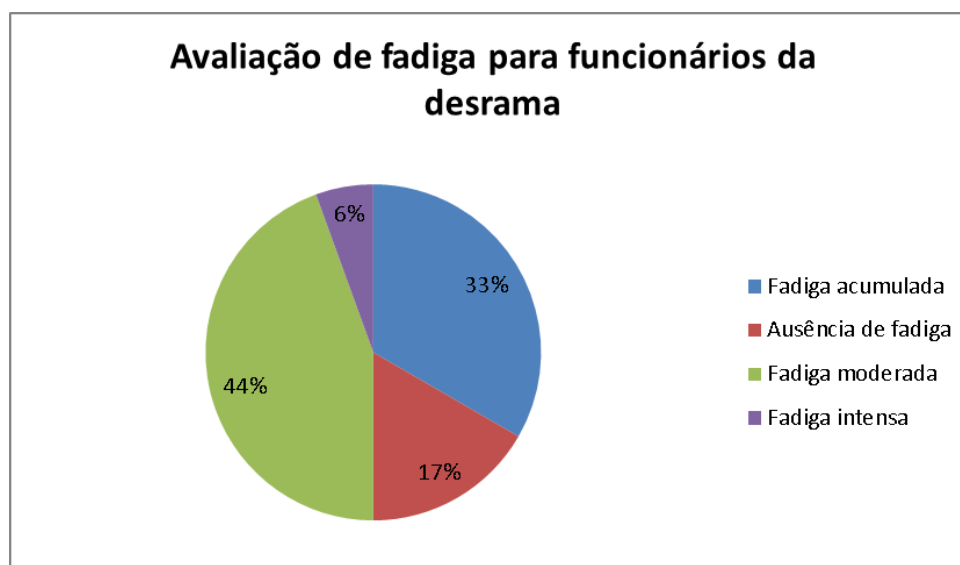


Figura 1 - Avaliação do nível de fadiga na desrama.
Fonte: Autor.

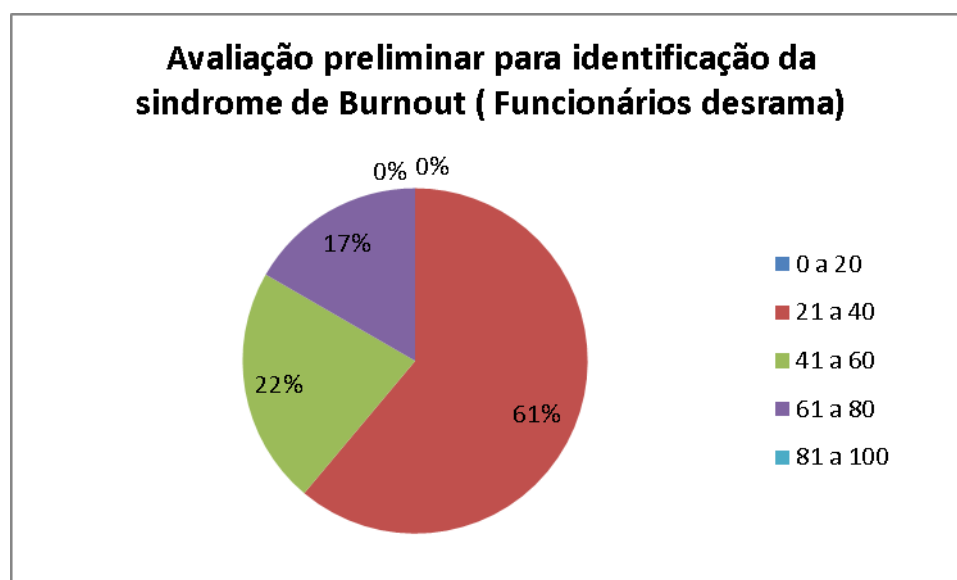


Figura 2 - Avaliação do estresse no trabalho (síndrome de Burnout).
Fonte: Autor.

4.2 Posto B: Extração Florestal

Entre as funções desenvolvidas pelo trabalhador motosserrista estão as atividades de determinar uma rota de fuga, direcionamento e derrubada de árvores, desgalhe, medir e traçar os troncos de toras, realizar a marcação com giz e fazer o corte.

Os trabalhos são realizados em pé, com movimentos moderados de braços, pernas e dedos, muitas vezes exigem flexões de coluna e extensão do pescoço

além do mais, existe uma vibração intensa da máquina atingindo diretamente mão e braços. Esse sistema de operação é conhecido como semi mecanizado.

Os funcionários também são responsáveis pela organização e limpeza do ambiente de trabalho e tem a responsabilidade sobre a limpeza e a manutenção preventiva das motosserras.

Utilizando os dados do checklist de fadiga, foi verificado que os trabalhadores deste posto relatam sentir dor ao final do turno de trabalho nos ombros, braços, coluna e muitos trabalhadores relatam dores nas pernas, joelhos e pés. Todos eles afirmam que não é realizada uma pausa definida para descanso ou lanche durante os turnos de trabalho, porém, alegam que permanecem parados enquanto aguardam o término da operação de baldeio e carregamento. O nível de fadiga dos trabalhadores que operam motosserras está demonstrado na figura 3.

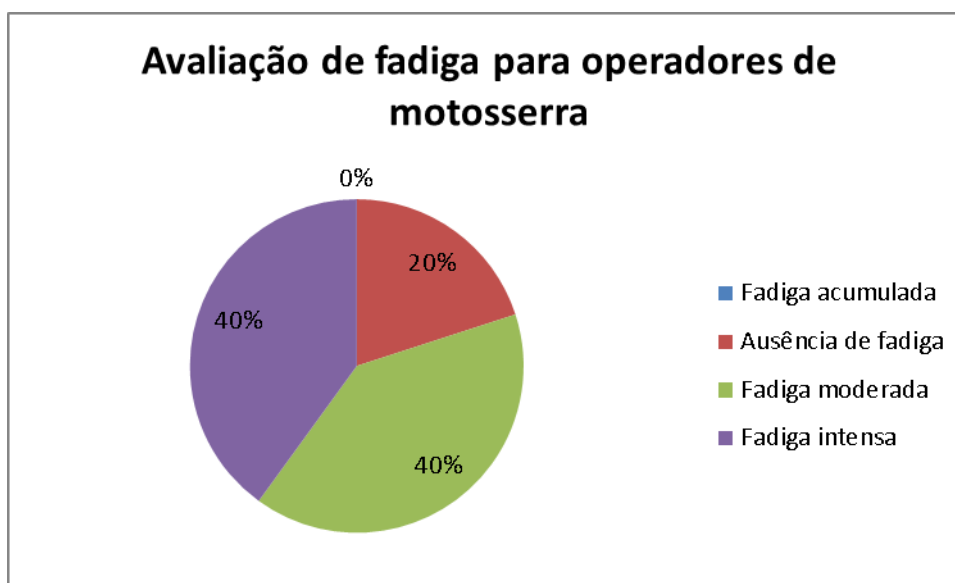


Figura 3 - Avaliação do nível de fadiga em operadores de motosserra.
Fonte: Autor.

Para o conhecimento do nível de estresse da atividade foi aplicado o questionário preliminar de Burnout (figura 4).

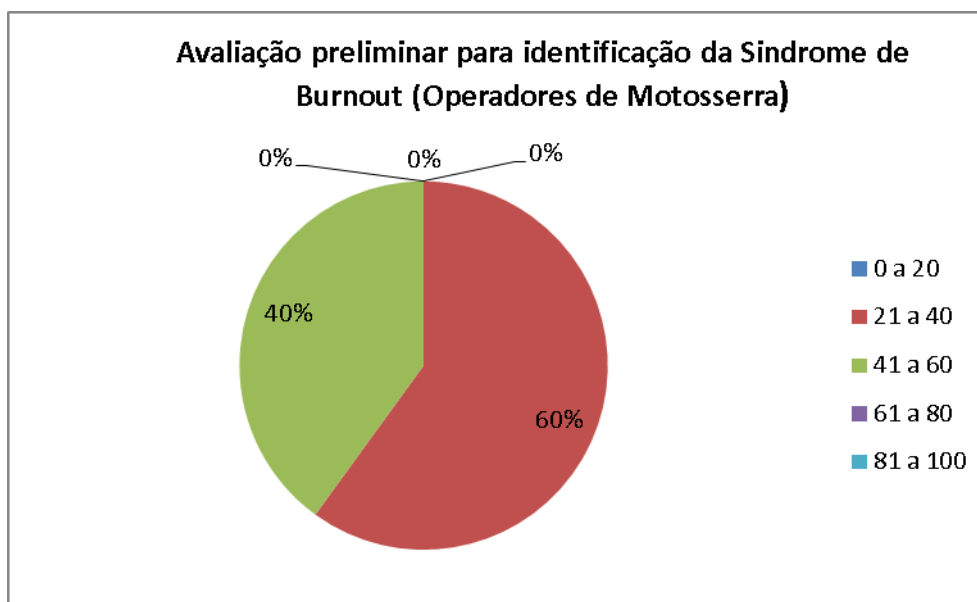


Figura 4 - Avaliação do estresse no trabalho (síndrome de Burnout).
Fonte: Autor.

4.3 Posto C: Operadores de Máquinas Florestais

O trabalho é realizado sentado, com movimentos moderados de braços, pernas e dedos. Esse sistema de operação é mecânico.

As atividades desenvolvidas compreendem na operação de máquinas, dirigir e manobrar a máquina, realizar pequenos consertos, reparos, ajustes, limpeza e troca de peças, realizar os serviços de derrubada das árvores, desgalhe, corte dos toros, arrastar as árvores, realizar o sortimento das toras e carregar as toras no caminhão.

Todos os operadores de máquina mantêm uma postura sentada durante a jornada de trabalho com os seguintes movimentos: leve flexão, extensão, desvio ulnar e desvio radial de punho. Movimentos da mão em forma de Pinça.

Utilizando o checklist de fadiga ficou constatado que os trabalhadores desta atividade sentem dores nas pernas após a metade do turno de trabalho. O nível de fadiga dos trabalhadores está demonstrado na figura 5

Para o conhecimento do nível de estresse da atividade foi aplicado o questionário preliminar de Burnout (figura 6).

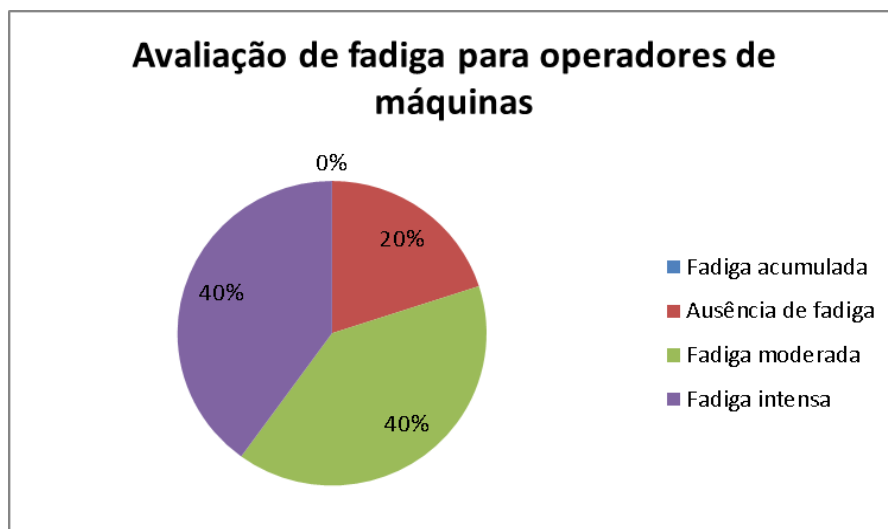


Figura 5 - Avaliação do nível de fadiga em operadores de máquinas florestais.
Fonte: Autor.

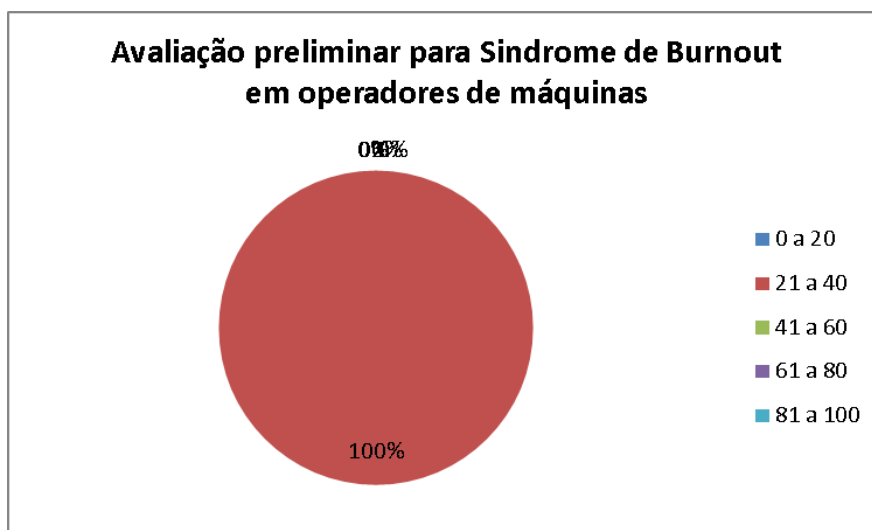


Figura 6 - Avaliação do estresse no trabalho (síndrome de Burnout).
Fonte: Autor.

5 ANÁLISE DA TAREFA

5.1 Caracterização e análise da empresa

A empresa Barra do Cravari é uma empresa de produção de madeira em toras para abastecimento da indústria de compensados (laminados), compreendendo as etapas de produção de sementes, produção de mudas, plantio, condução, extração e transporte florestal. Ela tem na região o principal consumidor e exerce exclusividade no fornecimento da madeira. Devido a grande demanda por toras e as dimensões de sua área plantada não existe concorrência forte o suficiente na região para que possa ocorrer no médio e longo prazo perda de mercado.

As toras fornecidas precisam chegar à empresa nas dimensões exigidas pelo centro consumidor com uma tolerância em torno de 2 cm no diâmetro e no comprimento, outro fator importante é que, devido ao ciclo florestal ser de longa duração, acima de 16 anos, existe a necessidade da qualidade na produção de toras que é obtida através de melhoramento genético e das operações de silvicultura, principalmente a desrama que é responsável pela produção de toras limpas (CLEAR) sem nós, fato que pode triplicar o valor do produto para a empresa.

As perspectivas para o futuro da empresa são promissoras e fornecem confiança para seus administradores investirem em tecnologias e mudanças administrativas, pensando no curto, médio e longo prazo. Atualmente a Barra do Cravari produz uma média de 5.000 m³ de madeira em toras por mês com um faturamento estimado em 400.000 reais no período. O acompanhamento do desenvolvimento das florestas apontam para uma capacidade produtiva 40% maior do que é explorado hoje permitindo folga no ciclo florestal. Por isso, a gestão florestal é baseada na política ambiental e de qualidade da empresa e tem como base os princípios, critérios e indicadores da certificação florestal.

O trabalho florestal é dividido em dois horários, das 7:00 às 11:30 e das 13:00 as 17:00 horas e as tarefas divididas dentro das atividades florestais são: produção de mudas, plantio, roçadas, podas, extração e transporte florestal com funcionários específicos para cada atividade evitando desvios de função.

O plantio, a poda e as roçadas são exercidos pelos mesmos trabalhadores, mas, não ao mesmo tempo. Os trabalhos são divididos da seguinte forma: nos meses de inverno, entre maio a setembro, ocorrem as operações de desrama e

durante o resto do ano, ocorrem as atividades de plantio e tratos culturais, (roçadas e combate a injurias). O tipo de remuneração é o mensal, não existindo remuneração por produtividade ou gratificações, as atividades de silvicultura (plantio, desrama e tratos culturais) são exercidas por 18 trabalhadores, um gerente operacional de campo e um supervisor de campo.

A atividade de extração florestal, colheita, é denominada toras longas, onde as toras são abatidas e desgalhadas no local da derrubada e arrastadas em forma de fuste até a margem da estrada, onde então são desgalhadas, traçadas e ficam a espera do carregamento. O trabalho de extração florestal é exercido por seis trabalhadores motosserristas e um gerente operacional florestal que coordena as atividades no campo. As máquinas são operadas por um contingente de cinco trabalhadores.

Hoje a empresa atua com duas frentes de trabalho para exploração das áreas florestais, uma semi mecanizada onde são utilizadas motosserras e máquinas para o carregamento e uma nova frente de trabalho, totalmente mecanizada, onde trabalham máquinas modernas de exploração florestal denominadas Harvester e Forwarder.

5.2 Análise da população de trabalhadores

Os trabalhadores que exercem as atividades apresentam-se na faixa etária entre 25 a 65 anos. Trinta por cento dos colaboradores apresentam o primeiro grau escolar e setenta por cento dos funcionários são analfabetos ou escrevem apenas o nome. A rotatividade do trabalho apresenta baixos níveis, ficando mais frequente nas épocas do ano onde inicia a safra do tomate criando um êxodo dos trabalhadores. A média de permanência dos funcionários no trabalho é de três anos, porém, muitos informaram que saem do serviço por pequenos períodos e depois são readmitidos. Os trabalhadores não apresentaram queixas da empresa, mas descrevem que poderiam ter mais oportunidade dentro da organização, principalmente aumento de salário.

A remuneração é oferecida seguindo os cargos e as atividades exercidas, os valores variam de R\$ 930,00 a R\$ 2.500,00 e os trabalhos são exercidos exclusivamente por indivíduos do sexo masculino.

5.3 Análise da tarefa no Posto A: Silvicultura

O trabalho é realizado em pé durante todo o turno de serviço com os seguintes movimentos: extensões do pescoço, elevação acima de 90 graus dos braços, pequenas torções nos punhos, antebraços acima de 15 graus de elevação e elevação dos ombros durante todo ciclo de trabalho. O mesmo ciclo é compreendido pelo movimento de elevação do serrote e extensor, movimentos repetitivos para cima e para baixo até a queda do galho, remoção dos galhos presentes na altura da poda determinada e mudança de árvore. Muitas vezes a mudança de árvore ocorre sem que o podão (serrote e extensor) seja abaixado.

Todo trabalho é realizado a céu aberto expondo os trabalhadores às condições ambientais como alternância na taxa de luminosidade, umidade as vezes elevada ou muito baixa e calor excessivo ou frio intenso durante alguns períodos do ano. Muitas vezes ocorrem situações de trabalho em condições de aclave e/ou declive acentuado dificultando a locomoção, principalmente em dias com o solo úmido. A atividade também pode ser realizada em meio a arbustos ou galhos exigindo atenção redobrada dos trabalhadores.

Na atividade de poda são utilizados os seguintes EPI's, óculos, luvas, botinas e capacetes, fornecidos gratuitamente pela empresa. Também são adotadas medidas de proteção coletiva como distância mínima entre trabalhadores e interrupção das atividades em dias chuvosos e com ventos de velocidade elevada.

Os equipamentos utilizados para realização das atividades são cabo de alumínio (extensores) e serrotes com o conjunto pesando aproximadamente 2,3 Kg e o ciclo de trabalho é de aproximadamente 33 segundos.

5.3.1 Prescrição da tarefa posto A.

As tarefas prescritas pela organização estão presentes no manual prático para orientação na qualidade da desrama e consiste na maneira em que a atividade deve ser realizada pensando na máxima eficiência e qualidade da operação.

Conforme o manual de qualidade, a prescrição da tarefa segue as seguintes etapas:

- Manter os serrotes sempre afiados e regulados conforme a espécie de árvore que está sendo podada.

- Não permitir que o colar de inserção do galho com o fuste seja danificado durante a poda.
- Durante a atividade de poda devem ser removidos todos os galhos secos e pelo menos dois andares de galhos vivos.
- Árvores com galhos muito grossos não devem ser podadas.
- Para as podas realizadas em eucaliptos, os galhos que não apresentarem fossa basal devem ser removidos sem que a saliência seja removida.
- É necessário tomar certos cuidados durante a poda do eucalipto com os galhos secos para não deixar pequenos pedaços inseridos no fuste.
- A altura da poda deve ser determinada antes do início da atividade e deve ser considerada, a espécie, o diâmetro das árvores, a altura das árvores e a idade do povoamento.
- Galhos grossos devem ser removidos em duas etapas.
- Os serrotes devem permanecer perpendicularmente ao fuste da árvore sem permitir que o mesmo seja ferido.

5.4 Análise da tarefa no Posto B: Extração Florestal

O trabalho é realizado em pé durante todo o turno, com os seguintes movimentos: inclinação de cervical, associada com flexão de cervical, flexão de tronco, flexão e extensão de ombro e cotovelo, flexão de quadril e joelho. Durante a atividade de derrubada o ciclo de trabalho é compreendido pelo movimento de inclinação do trabalhador encostando o sabre da motosserra na base da árvore e iniciando o corte até atravessar toda a base da árvore e a mesma começar a cair. Durante a atividade de desgalhe o ciclo é iniciado quando o trabalhador começa o corte dos galhos presentes no fuste da árvore e tem seu final quando o trabalhador percorre todo o fuste e termina com a retirada de todos os galhos presentes no tronco da árvore. Durante a atividade de traçamento o funcionário começa o ciclo no momento em que inicia o corte do fuste nas dimensões exigidas pela fábrica e termina quando o tronco está totalmente seccionado, esta operação se repete em média 4 vezes em cada árvore traçada.

Este trabalho é realizado a céu aberto expondo os trabalhadores às condições ambientais como a alternância na taxa de luminosidade, umidade às vezes elevada ou muito baixa, calor excessivo ou frio intenso durante alguns períodos do ano. Muitas vezes ocorrem situações de trabalho em condições de aclave e/ou declive acentuado dificultando a locomoção, principalmente em dias com o solo úmido. Os trabalhos também podem ser realizados em meio a arbustos ou galhos exigindo atenção redobrada dos trabalhadores.

São adotadas medidas de proteção coletiva, como distância mínima entre trabalhadores e interrupção das atividades em dias chuvosos ou com ventos de velocidade elevada.

Os equipamentos de trabalho utilizados são Motosserra STILL MS 666, com 96 cm de comprimento e 9.980Kg e motosserra MS 381, com 83 cm de comprimento e 9,070Kg.

5.4.1 Prescrição da tarefa posto B.

As tarefas prescritas pela organização estão presentes no manual prático para orientação na qualidade da extração florestal e consiste na maneira em que a atividade deve ser realizada pensando na máxima eficiência e qualidade da operação. Conforme o manual de qualidade, a prescrição da tarefa segue as seguintes etapas: Derrubada, desgalhamento e traçamento.

Na derrubada:

- Devem permanecer na área apenas os funcionários envolvidos nessa atividade.
- Antes de iniciar a derrubada deve ser observado o direcionamento natural de queda da árvore.
- As árvores devem ser derrubadas sempre na mesma direção para facilitar o arraste e evitar que caiam uma em cima das outras causando desperdício por quebra.
- Os cepos remanescentes devem apresentar no máximo 15 cm de altura porque isso facilita a mecanização durante a atividade de reforma da área.

- A utilização das técnicas de derrubada direcionada evita a derrubada de árvores por cima de cepos e de outras árvores reduzindo danos na tora.
- As árvores devem ser derrubadas sempre liberando a frente da estrada.

No Desgalhe:

- Deve ocorrer após o arraste da árvore de modo que a galhada fique arrumada em leiras.
- A despona deve acontecer no limite mínimo de 8 cm de diâmetro e os galhos devem ser removidos sempre rente ao tronco.

No Traçamento:

- Deve ocorrer à beira da estrada.
- O traçamento das árvores deve ocorrer perpendicularmente ao tronco e sempre nas medidas pré-estabelecidas pela fábrica.
- As dimensões das toras devem ficar expostas em quadros para que facilite o entendimento de toda a equipe de trabalho.
- Conforme os diâmetros das toras, elas devem ser traçadas obedecendo as dimensões estabelecido pela fábrica, com tolerância de 2 cm para mais ou para menos.

5.5 Análise da tarefa no Posto C: Operadores de Máquinas Florestais

Os trabalhos são realizados na postura sentada durante toda jornada de trabalho com os seguintes movimentos: leve flexão, extensão, desvio ulnar e desvio radial de punho e pinça das mãos. Os locais analisados apresentam condições acústicas, de temperatura e luminosidade aceitáveis levando em consideração os fatores externos. As máquinas florestais existentes na empresa são Skidder, Harvester, Forwarder e Grua Carregadeira.

Skidder: as atividades desenvolvidas pelo operador do skidder consistem no arraste das árvores abatidas do centro do talhão de exploração até a margem da estrada.

Harvester: as atividades desenvolvidas pelo operador do Harvester consistem em realizar serviços de abate, desgalhe e traçamento das árvores em uma determinada área de exploração. O operador posiciona o Harvester em um local seguro, observando a copa das árvores para evitar a existência de galhos soltos ou árvores enroscadas. Logo após, o operador posiciona o cabeçote junto ao tronco da árvore e então realiza a derrubada. Após a derrubada, a máquina faz o desgalhe e o corte das toras nas dimensões estabelecidas pelo operador da máquina.

Outras atividades do operador são as trocas das correntes de corte do cabeçote, trocas do sabre e ajuda na manutenção preventiva da máquina com atividades de reaperto de porcas e parafusos. A atividade de manutenção deve ser realizada com a máquina desligada e o cabeçote abaixado, então com o auxílio de uma chave de fenda é realizada a troca da corrente sem fio por uma afiada.

Forwarder: as atividades desenvolvidas pelo operador do Forwarder consistem em realizar serviços de baldeio das toras já derrubadas e traçadas do centro do talhão de extração até a margem da estrada. Com o auxílio da grua carregadeira, o operador deve juntar as toras e carregar a máquina, se deslocar até a estrada mais próxima e efetuar o carregamento dos caminhões nas margens da estrada, retirando as toras da caixa de carga da máquina e montando a carga do caminhão.

Grua Carregadeira: As atividades desenvolvidas pelo operador da grua carregadeira consistem em realizar os serviços de sortimentos das toras na margem da estrada e carregar os caminhões, observando a posição da cabine do caminhão, evitando girar a garra por cima da mesma como medida de segurança e proteção do patrimônio da empresa.

5.5.1 Prescrição da tarefa posto C

Para o operador de Skidder:

- A operação de arraste é realizada com o trator arrastador (skidder).
- As toras devem ser arrastadas por dentro do talhão e nunca pelas estradas (arraste pela estrada danifica a via e eleva o custo da extração florestal).

- Evitar o arraste de toras sempre pelo mesmo caminho diminui a compactação excessiva do solo e a erosão.
- O arraste de toras deve obedecer, em locais favoráveis, a distância máxima de 150 metros.
- O arraste deve ocorrer na direção das estradas e as árvores devem ser acomodadas uma ao lado da outra.
- Para o operador de Grua Carregadeira:
 - O carregamento da madeira deve ser realizado nas margens da estrada.
 - A máquina deve se deslocar em pequenas distâncias evitando deslocamento excessivo.
 - O operador deve sempre estar em constante comunicação com os motoristas de transporte evitando equívocos nas dimensões das toras a serem carregadas.
 - As toras não devem ultrapassar a altura dos fueiros de segurança do caminhão de transporte.
 - A distância mínima de segurança entre máquinas e homens deve ser respeitada.
- Para o operador de Forwarder:
 - O caminhamento da máquina deve acontecer sempre no sentido morro abaixo ou morro acima.
 - As toras cortadas e traçadas deixadas no meio do talhão devem ser baldeadas separadas por dimensões e empilhadas na beira da estrada.
 - Deve-se drenar diariamente a água do filtro antes do início dos trabalhos e conhecer as orientações do manual do operador para zelar pela conservação do patrimônio da empresa.

Para o operador de Harvester:

- O caminhamento da máquina deve acontecer sempre no sentido morro abaixo ou morro acima.

- A derrubada deve ser direcionada sempre para dentro do talhão evitando acúmulo da galhada sobre as toras.
- Árvores de grandes dimensões, diâmetros acima de 30cm, devem ser cortadas e soltas antes da queda evitando danificar o cabeçote de corte.
- Deve-se inserir o programa de corte das toras no computador da máquina. Deve-se também drenar a água do filtro antes do início dos trabalhos, esse procedimento deve ocorrer todos os dias.
- Nunca dar a partida no motor sem antes se certificar de que o sistema de computadores foi iniciado e está calibrado.
- É de total importância conhecer as orientações do manual do operador para zelar pela conservação do patrimônio da empresa.
- Zelar pela qualidade das árvores remanescentes durante operação de desbastes evitando batidas e descascamento.
- Respeitar a altura ideal do cepo nunca ultrapassando 10 cm.

6 ANÁLISE DAS ATIVIDADES

Para obtenção dos dados a serem analisados foram realizadas observações de campo, fotos, filmagens e entrevistas com funcionários. Posteriormente foram aplicadas as ferramentas ergonômicas denominadas: método de RULA que é uma ferramenta de seleção com a finalidade de avaliar o corpo biomecânico e postural, esse foi criado para detectar posturas de trabalho ou fatores de risco que merecem atenção especial, pois, através deste método são identificados distúrbios nos membros superiores relativos ao trabalho; método de OWAS que tem como preocupação principal a avaliação da postura e a identificação das más posturas de trabalho e o Checklist de COUTO que tem como finalidade a avaliação das exigências de trabalho tanto para membros superiores quanto para coluna vertebral.

6.1 Análise das atividades de trabalho no Posto A: Silvicultura (Desrama)

Para a obtenção dos dados a serem posteriormente analisados foi feita a observação da atividade in loco, conforme descrição que segue.

Existe uma pessoa designada para afiar os serrotes sempre que necessário e existem serrotes para reposição de tal maneira que não ocorrem paradas para afiação do equipamento. Para podas acima de 2 metros existe a dificuldade em não ferir o fuste da árvore, fato que é muito cobrado pela qualidade.

Os funcionários têm dificuldade no reconhecimento do que são os galhos muito grossos e quando são serrados exigem muita força e tempo elevado para sua remoção aumentando o ciclo da atividade.

Nas podas altas, acima de 4 metros, existe a dificuldade de manter o serrote perpendicular ao fuste o que ocasiona danos à árvore.

Durante o deslocamento dentro da área existe uma grande dificuldade com a altura dos serrotes devido ao choque com galhos e arbustos prejudicando o deslocamento dentro do talhão com os serrotes erguidos, fato que exige que os serrotes sejam elevados e abaixados constantemente.

A poda é realizada circulando o fuste da árvore e muitas vezes exige apenas um único puxão do serrote, algumas vezes é utilizado o movimento de sobe e desce para terminar o corte de galhos com maior diâmetro (Figura 7).

Dentre as atividades relatadas pelos colaboradores existe a necessidade de limpeza do acampamento e de separação dos resíduos gerados.



Figura 7 - À esquerda vista traseira da atividade da desrama. À direita, vista frontal da atividade.

Fonte: Autor

6.1.1 Avaliação da atividade

Para a análise da atividade de desrama/poda de galhos foi utilizado o método RULA, conforme pode ser observado na Tabela 7, cuja pontuação foi igual a 7, evidenciando que devem ser introduzidas mudanças imediatamente para preservar a saúde dos trabalhadores.

Com a aplicação do checklist de COUTO avaliou-se as exigências do posto de trabalho para os membros superiores e para a coluna vertebral. A atividade obteve pontuações, 8 e 10 respectivamente, indicando que o posto de trabalho apresenta alta exigência para membros superiores e altíssima exigência para a coluna vertebral.

Obs: OWAS não apresentou significância para esta atividade apresentando pontuação 1 o que aponta um posto de trabalho sem riscos para saúde do trabalhador.

Tabela 7 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.**Características das posições dos membros superiores e inferiores (aplicação do método):**

Braço: maior que 90 graus ombro elevados.

Antebraço: de 0 a 60 graus.

Punho: Entre -15 e +15 graus.

Rotação do punho: Média.

Pescoço: Extensão.

Tronco: Ereto.

Pernas: Pernas e pés bem apoiados e equilibrados.

Musculatura (Grupo A): Postura repetitiva mais que 4 vezes por minuto.

Musculatura (Grupo B): Postura repetitiva mais que 4 vezes por minuto.

Fonte: Autor.

6.2 Análise das atividades de trabalho no Posto B: Extração Florestal

Para a obtenção dos dados a serem posteriormente analisados, foi feita a observação da atividade in loco, conforme descrição que segue.

Os próprios operadores de motosserra são responsáveis pela afiação da corrente da motosserra, de modo que ocorrem paradas na atividade de corte em períodos não determinados, pois dependem das condições da área onde o corte está ocorrendo. Segundo os operadores em regiões onde a floresta apresenta mais regeneração natural ou terrenos pedregosos aumenta a necessidade de paradas para a avaliação.

Outro motivo que gera paradas na atividade é a proximidade dos operadores das máquinas florestais, sendo necessárias paradas constantes em alguns períodos da produção, principalmente nos locais de traçamento e carregamento.

Pela disposição de árvores em forma de feixe nas margens da estrada em toda a extensão do talhão de produção, os operadores de motosserra precisam caminhar entre as toras e galhos durante a atividade de traçamento e desgalhe, causando dificuldades no caminhamento dos funcionários.

Durante a atividade de derrubada (figura 8) todos os funcionários não envolvidos com a operação permanecem longe da área, fora do alcance das copas, ficando na área apenas o operador de motosserra que realiza a derrubada. Como a

atividade é semi mecanizada, o direcionamento das árvores de maior porte é prejudicado, o que implica na quebra de qualidade da operação pelo desperdício da madeira originado pela quebra da árvore.



Figura 8 - Atividade de derrubada com motosserra.
Fonte: Autor.

Na operação de derrubada o trabalhador caminha pela área que está sendo explorada seguindo um caminhamento pré-determinado, de modo que a frente de derrubada esteja sempre aberta, em muitas ocasiões o trabalhador encontra dificuldades no caminhamento principalmente pela regeneração de sub-bosque presente nas áreas.

Na atividade de desgalhe (Figura 9) e traçamento (figura 10) o funcionário percorre toda a extensão da árvore removendo os galhos presentes no fuste, sempre rente ao tronco, conforme orientação da qualidade.

Os operadores de motosserra caminham pelo talhão de produção com o equipamento nas mãos e levam junto uma bacia de contenção de alumínio e dois galões de 3,5 litros contendo óleo e gasolina.



**Figura 9 - Atividade de desgalhe com uso de motosserra.
Fonte: Autor.**



**Figura 10 - Atividade de traçamento realizada com motosserra.
Fonte: Autor.**

Dentre as atividades relatadas pelos colaboradores existe a necessidade de limpeza do acampamento e de separação dos resíduos gerados.

6.2.1 Avaliação da atividade

Para a análise da atividade de derrubada de árvores com motosserra foi utilizado o método RULA, conforme pode ser observado na Tabela 8, cuja pontuação foi igual a 7, o que evidencia que devem ser introduzidas mudanças imediatamente para preservar a saúde dos trabalhadores.

Tabela 8 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.

Características das posições dos membros superiores e inferiores (aplicação do método):

Braço: de 20 a 45 graus ombros abaixados

Antebraço: de 60 a 100 graus.

Punho: Entre -15 graus.

Rotação do punho: Média.

Pescoço: Extensão.

Tronco: 20 a 60 graus.

Pernas: Pernas e pés bem apoiados e equilibrados.

Musculatura (Grupo A): Postura estática mantida por mais de 1 minuto.

Musculatura (Grupo B): Postura estática mantida por mais de 1 minuto.

Fonte: Autor.

Para a análise das posturas de trabalho foi utilizado o método de OWAS, conforme mostra a tabela 9 que apresentou uma categoria de ação igual a 4, evidenciando a necessidade de correções imediatas na postura do trabalhador.

Tabela 9 - Avaliação método de OWAS- Necessidades de modificações na postura de trabalho.

Tarefa	Derrubada de árvores
Tempo nesta tarefa	100%
Postura das costas	4- Inclinação e torcida
Postura dos braços	1-Os dois braços abaixo dos ombros
Postura das pernas	4-de pé ou agachado com ambos os joelhos flexionados
Esforço	1-Carga menor ou igual a 10Kg

Fonte: Autor.

Com a aplicação do checklist de COUTO que avaliou as exigências do posto de trabalho para os membros superiores e para a coluna vertebral a atividade obteve

pontuações, 11 e 12 respectivamente, indicando que o posto de trabalho apresenta altíssima exigência para membros superiores e altíssima exigência para a coluna vertebral.

Para a análise da atividade de desgalhe de árvores com motosserra foi utilizado o método RULA, conforme pode ser observado na Tabela 10, cuja pontuação foi igual a 7, o que evidencia que devem ser introduzidas mudanças imediatamente para preservar a saúde dos trabalhadores.

Tabela 10 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.

Características das posições dos membros superiores e inferiores (aplicação do método):

Braço: de 20 a 45 graus ombros abaixados

Antebraço: de 60 a 100 graus.

Punho: Entre -15 graus.

Rotação do punho: Média.

Pescoço: 10 a 20 graus.

Tronco: 20 a 60 graus.

Pernas: Pernas e pés bem apoiados e equilibrados.

Musculatura (Grupo A): Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto.

Musculatura (Grupo B): Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto

Fonte: Autor.

Para a análise das posturas de trabalho foi utilizado o método de OWAS, conforme observado na tabela 11 que apresentou uma categoria de ação igual a 2, evidenciando a necessidade de correções em um futuro próximo na postura do trabalhador.

Tabela 11 - Avaliação método de OWAS- Necessidades de modificações na postura de trabalho.

Tarefa	Desgalhe
Tempo nesta tarefa	100%
Postura das costas	2- Inclinação
Postura dos braços	1-Os dois braços abaixo dos ombros
Postura das pernas	3-de pé com o peso de uma das pernas esticadas
Esforço	1-Carga menor ou igual a 10Kg

Fonte: Autor.

Com a aplicação do checklist de COUTO que avaliou as exigências do posto de trabalho para os membros superiores e para a coluna vertebral, a atividade obteve pontuações, 10 e 13 respectivamente, indicando que o posto de trabalho apresenta altíssima exigência para membros superiores e altíssima exigência para a coluna vertebral.

Para a análise da atividade de traçamento de árvores com motosserra foi utilizado o método RULA, conforme pode ser observado na Tabela 12, cuja pontuação foi igual a 7, o que evidencia que devem ser introduzidas mudanças imediatamente para preservar a saúde dos trabalhadores.

Tabela 12 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.

Características das posições dos membros superiores e inferiores (aplicação do método):

Braço: de 20 a 45 graus ombros abaixados

Antebraço: de 60 a 100 graus.

Punho: Entre -15 e + 15 graus, desvio da linha neutra.

Rotação do punho: Média.

Pescoço: 10 a 20 graus.

Tronco: 20 a 60 graus.

Pernas: Pernas e pés bem apoiados e equilibrados.

Musculatura (Grupo A): Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto.

Musculatura (Grupo B): Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto.

Fonte: Autor.

Para a análise das posturas de trabalho foi utilizado o método de OWAS, conforme observado na tabela 13 que apresentou uma categoria de ação igual a 2, evidenciando a necessidade de correções em um futuro próximo na postura do trabalhador.

Tabela 13 - Avaliação método de OWAS- Necessidades de modificações na postura de trabalho.

Tarefa	Traçamento
Tempo nesta tarefa	100%
Postura das costas	2- Inclinada
Postura dos braços	1-Os dois braços abaixo dos ombros
Postura das pernas	3-de pé com o peso de uma das pernas esticadas
Esforço	1-Carga menor ou igual a 10Kg

Fonte: Autor.

Como aplicação do checklist de COUTO que avaliou as exigências do posto de trabalho para os membros superiores e para a coluna vertebral, a atividade obteve pontuações, 11 e 13 respectivamente, indicando que o posto de trabalho apresenta altíssima exigência para membros superiores e altíssima exigência para a coluna vertebral.

6.3 Análise das atividades de trabalho no Posto C: Operadores de Máquinas Florestais

Para a obtenção dos dados a serem posteriormente analisados, foi feita a observação da atividade in loco, conforme descrição que segue.

Os operadores de máquinas florestais são responsáveis pela exploração florestal na frente de trabalho mecanizada.

Skider: O operador dirige-se até as árvores derrubadas no meio do talhão de exploração, normalmente caminha até as árvores em marcha ré partindo da margem da estrada até o local onde as árvores estão caídas exercendo torção de pescoço e tronco. Ao chegar até as árvores, inicia-se o processo de arraste, o operador abre a pinça de carregamento, abraça as árvores pelo “pé” e as arrastam até a margem das estradas seguindo o caminho mais curto, agora de frente. Este processo se repete durante toda a jornada de trabalho (figura 11 e 12).

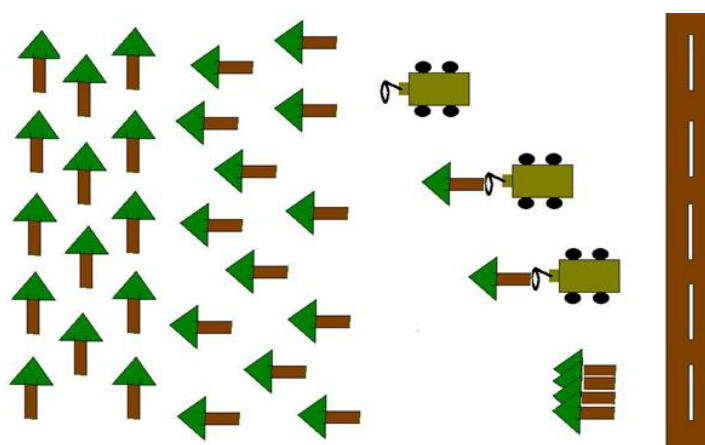


Figura 11 - Esquema de arraste de toras com skidder.
Fonte: Internet.



Figura 12 - Toras após o arraste.
Fonte: Autor.

Harvester: O operador de Harvester inicia seu trabalho verificando as condições da máquina, nível do óleo, água e outros equipamentos. O operador então, antes de ligar o motor inicia o programa de computador e somente após o programa ter iniciado é que o operador liga a máquina. O serviço é realizado sentado, a cabine é climatizada e se ajusta as condições do terreno estando sempre nivelada e girando conforme a posição da lança de corte. A operação de corte (figura 13) consiste em caminhar sobre o talhão sempre em linha reta no sentido da declividade do terreno, removendo as cinco primeiras linhas de plantio e depositando as toras ao lado da máquina conforme a separação do sortimento, (diâmetro e comprimento), pedido pela fábrica. Aproximadamente de 4 a 5 vezes por turno de trabalho o operador faz pequenas paradas de aproximadamente 10 minutos com a finalidade de desentortar o sabre de corte ou realizar a troca da corrente de serra. O trabalho se repete desta forma durante toda a jornada de trabalho. Há algum tempo vem sendo realizado treinamento de outros operadores para aumentar o tempo de produção da máquina, a meta é trabalhar dois turnos de oito horas, buscando no mínimo 14 horas de trabalho efetivo da máquina.

O operador do Harvester tem como medidas de qualidade o tamanho ideal do cepo (sobra do tronco das árvores que fica no campo, isso depende da altura de corte) e também a verificação constante do número de árvores que sofreram batidas durante a operação de desbaste.



Figura 13 - Operação de corte com Harvester.
Fonte: Autor.

Forwarder: O operador de Forwarder inicia seu trabalho verificando as condições da máquina, nível do óleo, água e outros equipamentos. O operador então liga o motor da máquina e inicia a operação percorrendo o mesmo caminhamento do Harvester recolhendo as toras traçadas na operação anterior, carregando a caixa de carga e baldeando a madeira para fora do talhão e depositando as toras na beira da estrada. O serviço é realizado sentado com cabine climatizada e banco que se desloca 360 graus para maior conforto do operador. O ciclo de trabalho dá início quando a máquina pinça e carrega as primeiras toras na caixa de carga e finaliza quando as últimas toras são carregadas, a segunda etapa inicia quando a máquina chega às margens da estrada e inicia o descarregamento (figura 14) empilhando as toras na posição estabelecida e conforme as diferentes dimensões cortadas.



Figura 14 - Operação de empilhamento com Forwarder.
Fonte: Autor.

Grua carregadeira: O operador da grua carregadeira inicia seu trabalho verificando as condições da máquina, nível do óleo, água e outros equipamentos. O operador então liga o motor e dá início a operação percorrendo a margem do talhão de produção e carregando os caminhões de transporte (figura 15). As toras empilhadas e separadas pela atividade de baldeio devem ser carregadas conforme as dimensões em que já estão separadas. O ciclo da atividade inicia quando o operador pinça as primeiras toras e carrega a grua, após ele realiza um giro de 180 graus e deposita as toras na carroceria do caminhão. O serviço é realizado sentado com cabine climatizada protegendo o operador das intempéries externas.



Figura 15 - Operação de carregamento com Grua Carregadeira.
Fonte: Autor.

6.3.1 Avaliação das atividades

Para a análise da atividade de arraste de toras utilizando trator arrastador denominado Skidder foi utilizado o método RULA, conforme pode ser observado na Tabela 14, cuja pontuação foi igual a 4, o que evidencia que devem ser realizadas observações podendo ser necessárias mudanças.

Tabela 14 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.

Características das posições dos membros superiores e inferiores (aplicação do método):

Braço: de 45 a 90 graus

Antebraço: de 0 a 60 graus.

Punho: Entre + 15 graus.

Rotação do punho: Média.

Pescoço: de 0 a 10 graus com rotação.

Tronco: ereto com rotação.

Pernas: Pernas e pés bem apoiados e equilibrados.

Musculatura (Grupo A): Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto.

Musculatura (Grupo B): Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto

Fonte: Autor.

Para a análise das posturas de trabalho foi utilizado o método de OWAS, conforme observado na tabela 15 que apresentou uma categoria de ação igual a 1, não sendo necessárias medidas corretivas na postura do trabalhador.

Tabela 15 - Avaliação método de OWAS- Necessidades de modificações na postura de trabalho.

Tarefa	Arraste de toras
Tempo nesta tarefa	100%
Postura das costas	2- ereta e torcida
Postura dos braços	1-Os dois braços abaixo dos ombros
Postura das pernas	3-sentado
Esforço	1-Carga menor ou igual a 10Kg

Fonte: Autor.

Com a aplicação do checklist de Couto que avaliou as exigências do posto de trabalho para os membros superiores e para a coluna vertebral, a atividade obteve pontuações, 1 e 6 respectivamente, indicando um posto de trabalho com baixa exigência de membros superiores, porém, com alta exigência para a coluna vertebral.

Para a análise das atividades de colheita, baldeio e carregamento mecanizado foi utilizado o método de RULA, conforme observado na Tabela 16, cuja pontuação foi igual a 3, o que evidencia que devem ser realizadas observações podendo ser necessárias mudanças.

Tabela 16 - Avaliação Método RULA - necessidade de intervenção.

Características das posições dos membros superiores e inferiores (aplicação do método):

Braço: de 45 a 90 graus

Antebraço: de 0 a 60 graus.

Punho: Entre 0 graus. Desvio da linha neutra

Rotação do punho: Média.

Pescoço: de 0 a 10 graus com rotação.

Tronco: ereto .

Pernas: Pernas e pés bem apoiados e equilibrados.

Musculatura (Grupo A):. Postura repetitiva mais de 4 vezes por minuto

Musculatura (Grupo B):Postura estática mantida por mais de 1 minuto

Fonte: Autor.

Para a análise das posturas de trabalho foi utilizado o método de OWAS, conforme observado na tabela 17 que apresentou uma categoria de ação igual a 1, não sendo necessárias medidas corretivas na postura do trabalhador.

Tabela 17 - Avaliação método de OWAS - Necessidades de modificações na postura de trabalho.

Tarefa	Arraste de toras
Tempo nesta tarefa	100%
Postura das costas	2- ereta
Postura dos braços	1-Os dois braços abaixo dos ombros
Postura das pernas	3-sentado
Esforço	1-Carga menor ou igual a 10Kg

Fonte: Autor.

Com a aplicação do checklist de COUTO que avaliou as exigências do posto de trabalho para os membros superiores e para a coluna vertebral, a atividade obteve pontuações, 2 e 1 respectivamente, indicando um posto de trabalho com baixa exigência de membros superiores e também com baixa exigência para a coluna vertebral.

7 DIAGNÓSTICO ERGONÔMICO

7.1 Atividade de desrama (poda)

Conforme a avaliação realizada, os métodos aplicados apontaram que a atividade de desrama apresenta sérios riscos à saúde dos funcionários, apresentando níveis máximos de risco conforme o checklist de COUTO e o método de RULA, portanto, devem ser tomadas medidas para diminuir o grau de risco da atividade na vida dos trabalhadores. Durante a entrevista para aplicação do questionário de avaliação da fadiga, os funcionários relataram que ao final do turno de trabalho sentem dores no pescoço, ombros e coluna, fato que pode ser ocasionado pelas posições exercidas durante o ciclo de trabalho. Outro movimento observado são as frequentes e constantes extensões do pescoço que o funcionário exerce durante todo o ciclo da atividade e durante o término de um ciclo e início de outro, o funcionário não tem a oportunidade de mudar a posição do pescoço, pois deve observar o direcionamento do serrote de corte.

Também ficou constatado que a organização não estabelece pausas determinadas, mas foi relatado que os funcionários a realizam por conta própria e são observados pelo supervisor de campo para evitar que os tempos sejam estendidos por longos períodos, porém, eles não souberam informar o tempo que realizam as pausas e nem a periodicidade. O trabalho é bem organizado mantendo as ferramentas de trabalho sempre bem afiadas proporcionando a troca do serrote no campo, evitando paradas dos trabalhadores, este fato foi relatado pelos colaboradores como de extrema importância para que os cortes saiam conforme exigido pelo programa de qualidade da empresa.

Uma observação que deve ser levada em consideração é o fato de que a aplicação do método OWAS apesar de ser utilizado para a avaliação da postura do trabalhador não representou a realidade da atividade fornecendo resultados que não condizem com os problemas laborais da atividade constatados na aplicação dos outros métodos de análise utilizados.

As tabelas 18 e 19 demonstram os valores dos resultados obtidos para a aplicação do método RULA e COUTO.

Tabela 18 - Valores dos resultados obtidos - método RULA.

Método	Pontuação	Nível	Necessidade de Intervenção
RULA	7	4	Mudanças imediatas

Fonte: Autor.

Tabela 19 - Valores dos resultados obtidos – Método COUTO.

Método	Pontuação	Membros	Avaliação
COUTO	8	Superiores	Alta exigência para membros superiores
COUTO	10	Coluna vertebral	Posto de trabalho de altíssima exigência para coluna vertebral

Fonte: Autor.

Outra constatação interessante é que conforme aponta o questionário bipolar utilizado para avaliação da fadiga dos trabalhadores, 33% dos trabalhadores desta atividade apresentam fadiga acumulada, 44% fadiga moderada, 16,7% não apresentam fadiga e apenas 5,6 % dos trabalhadores apresentam fadiga intensa.

Também com relação ao estresse do trabalhador identificado através do questionário para avaliação da síndrome de Burnout e aplicado junto aos funcionários foi constatado que 61% dos trabalhadores desta atividade tem a possibilidade de desenvolver a síndrome, 22% estão em fase inicial e 16% podem já estar apresentando sinais de instalação da síndrome.

7.2 Atividade de Motosserrista

Conforme a avaliação realizada os métodos aplicados apontaram que a função de motosserrista apresenta sérios riscos à saúde dos funcionários em todas as atividades analisadas, derrubada, desgalhe e traçamento, apresentando níveis máximos de risco conforme o checklist de COUTO e o método de RULA. Portanto, devem ser tomadas medidas para diminuir o grau de risco da atividade na vida dos trabalhadores. Durante a entrevista para aplicação do questionário de avaliação da fadiga, os funcionários relataram que ao final do turno de trabalho sente dores no pescoço, ombros, coluna, lombar, punho e braços fato que pode ser ocasionado pelas posições e posturas exercidas durante o ciclo de trabalho e também pelas vibrações do equipamento.

Como o trabalho é manual o funcionário percorre diariamente grandes distâncias carregando a motosserra, que tem um peso aproximado de 9,8 kg, fato que agrava o problema de dores nos braços e coluna. Durante as atividades de desgalhamento e traçamento as condições do ambiente de trabalho também são fatores desfavoráveis à atividade, pois os funcionários precisam caminhar em áreas com grande quantidade de resíduos (galhos e pontas de árvores) o que em alguns momentos causa quedas e batidas. A regeneração presente embaixo da floresta é em muitos casos o solo úmido devido ao sombreamento das copas das árvores, isso aumenta o risco de acidente durante a atividade de derrubada das árvores, problema que aumenta consideravelmente o nível de estresse dos funcionários dessa atividade.

Nas entrevistas realizadas foi constatado que os funcionários são responsáveis pela afiação das correntes de corte do equipamento como também pela organização e limpeza das áreas de vivência na floresta.

Uma observação que deve ser levada em consideração é o fato de que a aplicação do método OWAS apesar de ser utilizado para a avaliação da postura do trabalhador não representou a realidade da atividade fornecendo resultados que não condizem com os problemas laborais da atividade constatados na aplicação dos outros métodos de análise utilizados, principalmente para as atividades de desgalhamento e traçamento.

A tabela 20 demonstram os valores dos resultados obtidos para a aplicação do método RULA.

Tabela 20 - Valores dos resultados obtidos - método RULA.

Método	Pontuação	Nível	Atividades	Necessidade de intervenção
RULA	7	4	Derrubada	Devem ser introduzidas mudanças imediatas
RULA	7	4	Traçamento	Devem ser introduzidas mudanças imediatas
RULA	7	4	Desgalhe	Devem ser introduzidas mudanças imediatas

Fonte: Autor.

A tabela 21 demonstram os valores dos resultados obtidos para a aplicação do método de COUTO.

Tabela 21 - Valores dos resultados obtidos – Método COUTO.

Método	Pontuação	Membros	Avaliação	Atividade
COUTO	12	Superiores	Altíssima exigência para membros superiores	Derrubada
COUTO	11	Superiores	Altíssima exigência para membros superiores	Traçamento
COUTO	10	Superiores	Altíssima exigência para membros superiores	Desgalhe
COUTO	11	Coluna vertebral	Altíssima exigência para coluna vertebral	Derrubada
COUTO	13	Coluna vertebral	Altíssima exigência para coluna vertebral	Traçamento
COUTO	13	Coluna vertebral	Altíssima exigência para coluna vertebral	Desgalhe

Fonte: Autor.

Tabela 22- Valores dos resultados obtidos para a aplicação do método OWAS

Método	Categoria de ação	Atividades	Necessidade de intervenção
OWAS	2	Desgalhe	São necessárias correções em um futuro próximo.
OWAS	2	Traçamento	São necessárias correções em um futuro próximo.
OWAS	4	Derrubada	São necessárias mudanças imediatas.

Fonte: Autor.

Outra constatação interessante é que conforme aponta o questionário bipolar utilizado para avaliação da fadiga dos trabalhadores, nenhum dos trabalhadores desta atividade apresenta fadiga acumulada, 40% apresentam fadiga moderada 20% não apresentam fadiga e 40 % dos trabalhadores apresentam fadiga intensa.

Também com relação ao estresse do trabalhador, identificado através do questionário para avaliação da síndrome de Burnout e aplicado junto aos funcionários foi constatado que 60% dos trabalhadores estão em fase inicial da síndrome e 40% já podem estar apresentando sinais de instalação da síndrome.

7.3 Atividade de operação de máquinas florestais

Conforme a avaliação realizada, os métodos aplicados apontaram que a função de operadores de máquinas florestais não apresentam riscos à saúde dos funcionários para as atividades de derrubada, desgalhe e traçamento, baldeio e carregamento florestal mecanizados, apresentando níveis baixos de risco conforme o checklist de COUTO, método de RULA e método de OWAS devendo apenas ser observadas as atividades e caso necessário, devem ser tomadas medidas

corretivas. Para a atividade de arraste de toras mecanizada, utilizando o trator arrastador Skidder, a situação muda quando a atividade é avaliada através do checklist de COUTO para as exigências da coluna vertebral, apresentando resultados de alta exigência da coluna, provavelmente pelo fato de ser uma máquina antiga não apresentando condições de conforto para o trabalhador, que sofre vários trancos na coluna durante o deslocamento da máquina e necessita de torções do tórax e do pescoço para realizar as manobras de carregamento e descarregamento da máquina.

Uma observação que deve ser levada em consideração é o fato de que a aplicação do método OWAS apesar de ser utilizado para a avaliação da postura do trabalhador não representou a realidade da atividade de arraste de toras com trator arrastador SKIDDER fornecendo resultados que não condizem com os problemas laborais da atividade, constatados na aplicação dos outros métodos de análise utilizados.

A tabelas 23 demonstra os valores dos resultados obtidos para a aplicação do método RULA.

Tabela 23 - Valores dos resultados obtidos - método RULA.

Método	Pontuação	Nível	Atividades	Máquina	Necessidade de intervenção
RULA	4	2	Arraste	Skidder	Deve-se realizar uma observação podem ser necessárias mudanças
RULA	3	2	Corte	Harvester	Deve-se realizar uma observação podem ser necessárias mudanças
RULA	3	2	Baldeio	Forwarder	Deve-se realizar uma observação podem ser necessárias mudanças
RULA	3	2	Carregamento	Grua	Deve-se realizar uma observação podem ser necessárias mudanças

Fonte: Autor.

A tabela 24 demonstra os valores dos resultados obtidos para a aplicação do método COUTO.

Tabela 24 - Valores dos resultados obtidos – Método COUTO.

Método	Pontuação	Membros	Avaliação	Atividade
COUTO	1	Superiores	Baixa exigência para membros superiores	Arraste
COUTO	2	Superiores	Baixa exigência para membros superiores	Baldeio
COUTO	2	Superiores	Baixa exigência para membros superiores	Corte
COUTO	2	Superiores	Baixa exigência para membros superiores	Grua
COUTO	6	Coluna vertebral	Alta exigência para coluna vertebral	Arraste
COUTO	1	Coluna vertebral	Baixa exigência para coluna vertebral	Baldeio
COUTO	1	Coluna vertebral	Baixa exigência para coluna vertebral	Corte
COUTO	1	Coluna vertebral	Baixa exigência para coluna vertebral	Grua

Fonte: Autor.

A tabela 25 demonstra os valores dos resultados obtidos para a aplicação do método OWAS.

Tabela 25 - Valores dos resultados obtidos para a aplicação do método OWAS.

Método	Categoria de ação	Atividades	Necessidade de intervenção
OWAS	1	Corte, baldeio, carregamento mecanizados e Arraste	Não são necessárias medidas corretivas

Fonte: Autor.

Outra constatação interessante é que conforme aponta o questionário bipolar utilizado para avaliação da fadiga dos trabalhadores, nenhum dos trabalhadores desta atividade apresenta fadiga acumulada, 40% apresentam fadiga moderada 20% não apresentam fadiga e 40 % dos trabalhadores apresentam fadiga intensa.

Os trabalhadores que apontaram estar apresentando um quadro de fadiga intensa estão relacionados com o operador do trator arrastador Skidder que é uma

máquina antiga e de difícil dirigibilidade, que sofre vários trancos e necessita de torções constantes do tronco e pescoço e também ao operador do turno noturno da máquina de corte Harvester.

Também com relação ao estresse do trabalhador identificado através do questionário para avaliação da síndrome de Burnout e aplicado junto aos funcionários foi constatado que 100% dos trabalhadores desta atividade têm a possibilidade de desenvolver a síndrome.

8 RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS

Com a AET realizada e os resultados analisados são apresentadas propostas ou recomendações ergonômicas em cada posto de trabalho, com a finalidade de melhorias nas atividades laborais dos trabalhadores florestais.

8.1 Atividade de desrama (poda)

- Adotar atividades de ginástica laboral antes do início do turno de trabalho;
- Normatização de pausas para descanso;
- Treinamento de funcionários quanto à importância das atividades laborais e a importância de acrescentá-las no dia a dia da atividade com a finalidade de prevenção a doenças do trabalho;
- Aumentar o número de funcionários e promover maior rotatividade do serviço;
- Promover encontros com psicólogos e projetos sociais voltados ao relaxamento do estresse;
- Incentivar a prática de exercícios físicos fora do serviço;
- Instalar apanhadores no cabo extensor (manoplas de bicicleta);
- Implantação de um programa de ergonomia participativa na empresa.

8.2 Atividade de motosserrista

- Adotar atividades de ginástica laboral antes e durante o turno de trabalho;
- Normatizar as pausas para descanso;
- Aumentar o número de treinamentos realizados para motosserristas, enfatizando as posturas corretas que devem ser adotadas durante a atividade;

- Elaborar cartazes explicativos sobre os tipos de alongamento que podem ser realizados pelos próprios trabalhadores durante as paradas de descanso;
- Substituição gradual da atividade pela máquina de corte e relocação dos funcionários em outra atividade;
- Promover o rodízio entre as atividades de derrubada, traçamento e desgalhe;
- Promover encontros com psicólogos e projetos sociais voltados ao relaxamento do estresse;
- Incentivar a prática de exercícios físicos fora do serviço;
- Implantação de um programa de ergonomia participativa na empresa.

8.3 Atividade de operador de máquinas florestais

- Adotar atividades de ginástica laboral antes e durante o turno de trabalho;
- Adotar rodízio de turnos;
- Incentivar a prática de exercícios físicos fora do serviço;
- Modernização do trator de arraste (banco giratório);
- Normatizar pausas para o operador do trator de arraste;
- Elaborar cartazes explicativos sobre os tipos de alongamento que podem ser realizados pelos próprios trabalhadores durante as paradas de descanso;
- Promover encontros com psicólogos e projetos sociais voltados ao relaxamento do estresse;
- Incentivar a prática de exercícios físicos fora do serviço;
- Implantação de um programa de ergonomia participativa na empresa.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O método de AET utilizado com a realização de entrevistas e aplicação de questionários se mostrou adequado para a observação, não apenas das questões relacionadas ao aspecto físico e às condições de trabalho, mas também problemáticas relacionadas ao estresse do trabalhador e sua forma de convivência com os demais. Ficou claro que o estudo dessas questões é primordial para a ampliação do entendimento da atividade e dos elementos de ordem emocional intrínsecos a ela e que de tal modo são inerentes a qualquer ser humano ao desempenhar sua atividade laboral.

Com a aplicação das técnicas de AET (análise ergonômica do trabalho), apresentadas neste trabalho ficou visível que as atividades de desrama florestal e as atividades de derrubada, desgalhe e traçamento de toras utilizando a motosserra, são atividades que causam danos à saúde do trabalhador e precisam sofrer modificações na maneira como são conduzidas, adotando imediatamente as recomendações ergonômicas prescritas e em médio prazo devem ser pensadas medidas para a substituição do trabalho manual por máquinas florestais, principalmente na atividade de motosserrista, que além dos danos ergonômicos ainda incorre em muitos outros riscos laborais presente na atividade, relocando sempre que possível os funcionários para outras atividades. Uma observação interessante é a possibilidade de treinar o próprio funcionário para operar a máquina que realizará a atividade antes desenvolvida por ele.

Os operadores de máquina florestais, grua carregadeira, Harvester e Forwarder devem ser observados e se necessário, as recomendações ergonômicas prescritas devem ser adotadas. O operador do trator de arraste de toras Skidder, deve receber mais atenção, pois por ser uma máquina antiga e sem conforto exige torções de pescoço e tronco, além de receber vários trancos (pulos) durante o seu deslocamento exercendo alta exigência da coluna vertebral podendo causar problemas ao funcionário, para esta atividade as medidas ergonômicas recomendadas devem ser implantadas e acompanhadas.

REFERÊNCIAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF 2006: Ano base 2005. Disponível em: <<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF-2006.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA ABRAF 2013: Ano base 2012. Disponível em: <<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3910/anuario-ABRAF-2013.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

BATTI, C. F. B. et al. Contribuições da análise ergonômica em uma linha de produção de mosaicos. In: Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 33, 2013. Salvador. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2014. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_180_031_22345.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2014.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.

DUTRA, T. R.; LEITE, A. M. P.; MASSAD, M. D. Avaliação de fatores ambientais em atividades de um viveiro florestal de Curvelo, Minas Gerais. In: WORKSHOP DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO, 5., 2011, Viçosa. **Anais eletrônicos...** Viçosa:UFV, 2011. Disponível em: <<http://www.ded.ufv.br/workshop/docs/anais/2011/9%20AVALIA%C3%87%C3%83O%20DE%20FATORES%20AMBIENTAIS%20EM%20ATIVIDADES%20DE%20UM%20VIVEIRO.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

EVANGELISTA, W. L. **Análise ergonômica do trabalho em um frigorífico típico da indústria suinícola do Brasil**. 2011. 165 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2011.

FERRAMENTAS DE ERGONOMIA. Disponível em: <<http://ergoltda.com.br/checklist/index.html>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

FERREIRA, P. C. **Avaliação ergonômica de algumas operações florestais no município de Santa Bárbara – MG**. 2006. 61 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Sustentabilidade), Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Sustentabilidade, Centro Universitário de Caratinga, Minas Gerais, 2006.

FIEDLER, N. C. et al. Avaliação das posturas adotadas em operações florestais em áreas declivosas. **Floresta e Ambiente**. Seropédica, v. 4, n. 18, p. 402-409, 2011.

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998.

LANDI, R. S. **Avaliação de Fatores Ergonômicos em Atividades de um Viveiro Florestal**. 2012. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais), Programa de

Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Federal do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, 2012.

MACIEL, G. F. S. V. et al. Aplicação do Método de análise ergonômica do trabalho em uma empresa alimentícia de pequeno porte objetivando propostas de melhoria das condições de trabalho. In: Encontro Nacional de Engenharia da Produção, 33., 2013, Salvador. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2014. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STO_180_031_22264.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2014.

MOURA, V. P. G.; GUIMARÃES, D. P. Produção de mudas de *Eucalyptus* para o estabelecimento de plantios florestais. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CENARGEN/24077/1/cot085.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

NR 17 – ERGONOMIA. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>> Acesso em: 13 jun. 2014.

O QUE SÃO FLORESTAS ENERGÉTICAS. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/O-que-s%C3%A3o-florestas-energ%C3%A9ticas>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

QUESTIONÁRIO PRELIMINAR DE IDENTIFICAÇÃO DA BURNOUT. Disponível em: <http://www.chafic.com.br/index_arquivos/burnout.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2014.

ROCHA, B. P. L. et al. Percepção dos trabalhadores quanto as variáveis ergonômicas das máquinas florestais. **Enciclopédia Biosfera**. Goiânia, v. 8, n. 15, p. 2434-2440, 2012.

TRIGO, T. R. et al. Síndrome de Burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. **Psiquiatria Clínica**. São Paulo, v. 34, n. 5, p. 223-233, 2007.

VILLAS-BÔAS, R. D. S. **Análise macroergonômica do trabalho em empresa de artigos de perfumaria e cosméticos: um estudo de caso**. 2003. 76 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

ANEXO A – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA FADIGA MUSCULAR

QUESTIONÁRIO BIPOLAR – AVALIAÇÃO DE FADIGA- QUESTIONÁRIO DO INÍCIO DA JORNADA DE TRABALHO

Nome:

Horário:

	1	2	3	4	5	6	7	
Descansado								Cansado
Boa concentração								Dificuldade de concentrar
Calmo								Nervoso
Produtividade normal								Produtividade comprometida
Descansado visualmente								Cansaço visual
Ausência de dor nos músculos do pescoço e ombros								Dor nos músculos do pescoço e ombros
Ausência de dor nas costas								Dor nas costas
Ausência de dor na região lombar								Dor na região lombar
Ausência de dor nas coxas								Dor nas coxas
Ausência de dor nas pernas								Dor nas pernas
Ausência de dor nos pés								Dor nos pés
Ausência de dor de cabeça								Dor de cabeça
Ausência de dor no braço, no punho ou na mão do lado direito								Dor no braço, no punho ou na mão do lado direito
Ausência de dor no braço, no punho ou na mão do lado esquerdo								Dor no braço, no punho ou na mão do lado esquerdo

ANEXO B – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA DE BURNOUT

Chafic.com.br

Intercâmbio Técnico | Treinamento de professores | Encontro pedagógico | Atendimento psicopedagógico | Oficinas e palestras temáticas

Taguatinga-DF | www.chafic.com.br

QUESTIONÁRIO PRELIMINAR DE IDENTIFICAÇÃO DA BURNOUT

Elaborado e adaptado por Chafic Jbeili, inspirado no Maslach Burnout Inventory – MBI

Obs.: este instrumento é de uso informativo apenas e não deve substituir o diagnóstico realizado por Médico ou Psicoterapeuta.

MARQUE "X" na coluna correspondente:

1- Nunca | 2- Anualmente | 3- Mensalmente | 4- Semanalmente | 5- Diariamente

Nº	Características psicofísicas em relação ao trabalho	1	2	3	4	5
1	Sinto-me esgotado(a) emocionalmente em relação ao meu trabalho					
2	Sinto-me excessivamente exausto ao final da minha jornada de trabalho					
3	Levanto-me cansado(a) e sem disposição para realizar o meu trabalho					
4	Envolve-me com facilidade nos problemas dos outros					
5	Trato algumas pessoas como se fossem da minha família					
6	Tenho que desprender grande esforço para realizar minhas tarefas laborais					
7	Acredito que eu poderia fazer mais pelas pessoas assistidas por mim					
8	Sinto que meu salário é desproporcional às funções que executo					
9	Sinto que sou uma referência para as pessoas que lido diariamente					
10	Sinto-me com pouca vitalidade, desanimado(a)					
11	Não me sinto realizado(a) com o meu trabalho					
12	Não sinto mais tanto amor pelo meu trabalho como antes					
13	Não acredito mais naquilo que realizo profissionalmente					
14	Sinto-me sem forças para conseguir algum resultado significativo					
15	Sinto que estou no emprego apenas por causa do salário					
16	Tenho me sentido mais estressado(a) com as pessoas que atendo					
17	Sinto-me responsável pelos problemas das pessoas que atendo					
18	Sinto que as pessoas me culpam pelos seus problemas					
19	Penso que não importa o que eu faça, nada vai mudar no meu trabalho					
20	Sinto que não acredito mais na profissão que exerço					
Totais (multiplique o numero de X pelo valor da coluna) →						
Some o total de cada coluna e obtenha seu score →						
Resultados:						
De 0 a 20 pontos: Nenhum indício da Burnout.						
De 21 a 40 pontos: Possibilidade de desenvolver Burnout, procure trabalhar as recomendações de prevenção da Síndrome.						
De 41 a 60 pontos: Fase inicial da Burnout, procure ajuda profissional para debelar os sintomas e garantir, assim, a qualidade no seu desempenho profissional e a sua qualidade de vida.						
De 61 a 80 pontos: A Burnout começa a se instalar. Procure ajuda profissional para prevenir o agravamento dos sintomas.						
De 81 a 100 pontos: Você pode estar em uma fase considerável da Burnout, mas esse quadro é perfeitamente reversível. Procure o profissional competente de sua confiança e inicie o quanto antes o tratamento.						
ATENÇÃO: este instrumento é de uso informativo apenas e não deve substituir o diagnóstico realizado por médico ou psicoterapeuta de sua preferência e confiança.						
Aprenda a identificar e prevenir a burnout com o curso:						
Stress docente: A Síndrome de burnout em professores INFORMAÇÕES						