

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**ENGENHARIA FLORESTAL**

**ESTUDO COMPARATIVO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE DE  
VIDA NO TRABALHO FLORESTAL EM ATIVIDADES COM E  
SEM MECANIZAÇÃO**

Phelipe Tadeu Oliveira Azevedo



**ESTUDO COMPARATIVO DOS ÍNDICES DE QUALIDADE DE VIDA  
NO TRABALHO FLORESTAL EM ATIVIDADES COM E SEM  
MECANIZAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial, para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador: Prof. Stanley Schettino

Montes Claros

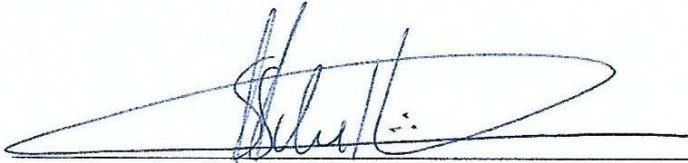
2018

Phelipe Tadeu Oliveira Azevedo. ESTUDO COMPARATIVO DOS ÍNDICES DE  
QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO FLORESTAL EM ATIVIDADES COM E SEM  
MECANIZAÇÃO

Aprovada pela banca examinadora constituída por:

Prof. Giovanni Campos Fonseca – ICA/UFMG

Prof. Saulo Daniel Mendes Cunha - Unimontes



Prof. Stanley Schettino - Orientador ICA/UFMG

Montes Claros, 29 de novembro de 2018.

Dedico este trabalho a todos que de certa forma não contribuíram para minha formação, pois assim, me mostrou o quanto ainda tenho que vencer. E dedico minha gratidão eterna para aqueles que sempre estiveram ao meu lado me incentivando e contribuindo positivamente para ajudar no meu sucesso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao Pai Celestial, onde toda força que me motivou a ser, permanecer e fazer vem Dele.

Agradeço a minha família que sempre, ao seu modo, foi minha equipe de viveiro onde dedicaram o melhor material genético existente, combateram as pragas iniciais, me aclimataram e rustificaram para aguentar a plena vida.

Agradeço a Universidade (UFMG-ICA), que foi minha equipe de planejamento e inventário, onde me analisaram, subsolaram, adubaram, plantaram, me avaliaram periodicamente e estão me colhendo para a vida profissional.

De forma muito especial agradeço meus amigos a famosa equipe de manutenção eles foram responsáveis por controlar as pragas, combater os incêndios e por estar sempre presente e cuidando para meu desenvolvimento.

Por final e não menos importante gostaria de agradecer meu professor orientador por ter feito uma irrigação e adubação em um período crítico. Ele atuou onde outros acharam que era uma árvore dominada e a fez voltar a querer ser uma dominante.

## RESUMO

Este estudo teve como objetivos avaliar e quantificar os ganhos em qualidade de vida no trabalho (QVT) nas atividades de colheita florestal obtido após a mecanização dessas atividades. Através da aplicação do questionário para a caracterização da qualidade de vida, desenvolvido pelo Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde (OMS) e denominado Instrumento Abreviado de Qualidade de Vida (WHOQOL-Bref), foram avaliados 49 trabalhadores florestais nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Os resultados evidenciaram os trabalhadores florestais que desenvolviam suas atividades sem os recursos da mecanização, apresentaram um nível médio de QV de 54,01%, e aqueles que desenvolviam suas atividades de forma mecanizada apresentaram um nível médio de QV de 76,18%, destacando o domínio relações sociais com a maior média e o domínio ambiente como a de menor avaliação. Ainda, foram evidenciados, tanto para estes quanto para os demais domínios, significativos ganhos na percepção da QV, com destaque para o domínio físico, com um ganho da ordem de 63%. Em relação aos atributos, em todos houve melhora, em maior ou menor grau, dos índices de percepção da QV pelos trabalhadores quando da implementação da mecanização das atividades de colheita florestal, destacando-se negativamente os atributos dor e desconforto, dependência de medicação ou de tratamentos, sentimentos negativos e recursos financeiros, que apresentaram menores graus de satisfação. Conclui-se que a mecanização das operações de colheita florestal contribuiu positivamente na melhoria da QV dos trabalhadores se comparada às mesmas atividades desenvolvidas manualmente ou de forma semimecanizada; que o ambiente de trabalho deve receber maior atenção nas políticas de desenvolvimento da QVT aplicadas aos trabalhadores da colheita florestal, independentemente se as atividades são realizadas de forma manual ou mecanizada; e que a mecanização da colheita no setor florestal é capaz de promover uma maior humanização do trabalho, onde a valorização de fatores ergonômicos e de segurança do trabalho durante as atividades, resultam numa significativa melhora na QVT desses trabalhadores.

**Palavras-chave:** Saúde do trabalhador; Ergonomia cognitiva; Trabalho florestal.

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Atividades florestais com e sem mecanização avaliadas neste estudo.....	9
Quadro 2 - Domínios e atributos do WHOQOL-bref, para avaliação da QVT.....	11

## **LISTA DE TABELAS**

- Tabela 1 - Grau de satisfação, por domínio, em percentagem, dos trabalhadores avaliados que exerciam as atividades florestais com e sem mecanização, com relação aos parâmetros avaliados pelo teste WHOQOL-bref.....12
- Tabela 2 - Grau de satisfação, por atributos, em percentagem, dos trabalhadores avaliados que exerciam as atividades florestais com e sem mecanização, com relação aos parâmetros avaliados pelo teste WHOQOL-bref.....13

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	4
	2.1 Mecanização florestal.....	4
	2.2 Trabalho florestal .....	5
	2.3 Qualidade de vida no trabalho.....	6
3	METODOLOGIA .....	7
	3.1 Caracterização do local de estudo .....	7
	3.2 População e Amostragem.....	7
	3.3 Avaliação da qualidade de vida no trabalho.....	9
	3.4 Análise dos dados.....	10
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	12
5	CONCLUSÕES.....	16
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	17

## 1 INTRODUÇÃO

O setor florestal brasileiro se destaca, não somente, pela sua tecnologia e diversidade produtiva, mas também por suas características ambientais que proporcionam, antes de tudo, um subsídio natural adequado para um bom desenvolvimento de florestas plantadas. Destinado à produção de celulose, papel, carvão vegetal, painéis, laminados e outros produtos, o setor florestal brasileiro se destaca mundialmente em extensão de florestas plantadas, produção e exportação. É responsável por 91% da madeira consumida por fins industriais e representa 6,4% no PIB da economia, dessa forma, proporciona diretamente geração de emprego, desenvolvimento social e econômico, manutenção ambiental e recuperação de áreas nativas (IBÁ, 2017).

Para atender a demanda da produção, em todos os pontos da cadeia produtiva do setor florestal, é necessária muita mão de obra. Contudo, a maior oferta de emprego nos centros urbanos e o caráter braçal e pesado do trabalho florestal acabam reduzindo a atratividade deste setor para os trabalhadores e, conseqüentemente, aumentando ainda mais os custos. Como alternativa aos elevados custos com mão de obra e da sua escassez, muitas empresas têm investido na mecanização do trabalho, uma vez que essa automação proporciona maior produtividade e competitividade no mercado (ROTHMANN; COOPER, 2017).

A atividade florestal, em muitas de suas variações, frequentemente, expõe seus trabalhadores em situações onde a segurança e saúde dos mesmo podem ser comprometidas. O caráter braçal, pesado e repetitivo desta atividade, bem como o ambiente perigoso em que se desenvolve, oferecem riscos eminentes à saúde e a integridade física dos trabalhadores.

Fatores como a diminuição da saúde, o aumento do estresse físico, o alto risco de acidentes, o baixo nível de renda, a extensa jornada de trabalho e os riscos ambientais são responsáveis diretos pelos baixos índices de qualidade de vida no trabalho (QVT), registrados no setor florestal. Melhorar as condições de trabalho no meio florestal, além de representar o cumprimento de um princípio ético básico de toda relação trabalhista, pode assegurar uma maior produtividade. Conciliar esses dois princípios, tem sido um dos grandes desafios vivenciados pelas empresas deste setor. (BRITTO et al., 2015).

Devido a alta competitividade do mercado, as empresas do setor florestal se encontram num dilema: aumentar a produtividade dos trabalhadores, porém, sem elevar os

custos da mão-de-obra e os riscos físicos que caracterizam a atividade florestal. Partindo dessa complicada situação, as empresas têm recorrido a mecanização como uma opção para assegurar a alta produtividade e amenizar os riscos do trabalho pesado visando, sobretudo segurança, saúde, ergonomia e qualidade de vida nos ambientes de trabalho (SANT'ANNA; MALINOVSKI, 2002).

A mecanização florestal, principalmente na parte onde o trabalho é mais pesado, resguarda os trabalhadores de se exporem em ambientes de risco onde, sem a mecanização, seriam obrigados a portar materiais pesados; ficar expostos em terrenos irregulares; fatores climáticos diversos além de animais e insetos, altos ruídos, vibrações, dentre outros riscos que poderiam causar danos à sua segurança e conseqüentemente perda na produtividade esperada (LEITE et al., 2012).

O grande capital de qualquer organização é representado por pessoas capazes, aptas, sadias, equilibradas, criativas, íntegras e motivadas, não sendo diferente no setor florestal. A expressão QVT representa uma ligação direta com as condições em que trabalham os empregados de uma empresa com a satisfação das necessidades do homem, levando-se em consideração os aspectos de contentamento no cargo e o trabalho humanizado.

A qualidade de vida no trabalho representa uma ligação direta entre as condições do ambiente de trabalho de uma empresa e a satisfação das necessidades do trabalhador, sejam elas relacionadas diretamente ao ambiente de trabalho ou sua interpretação social, levando-se em consideração os aspectos de satisfação na função empenhada, seu status social e condições de trabalho humanizado.

A atividade florestal, devido suas operações, é pesada, repetitiva, estressante e de alto risco de acidentes quando realizada de forma manual e semimecanizada, ou seja, é uma atividade desgastante tanto fisicamente quanto psicologicamente para o trabalhador. Por outro lado, a utilização da tecnologia adequada, neste caso, em forma de mecanização, para que alcance seu objetivo da melhor maneira, precisa que o trabalhador tenha condições adequadas para seu ofício, já que se trata de uma atividade que, embora demande pouca força física, exige por outro lado, muita atenção, concentração e também pode gerar stress físico devido ao seu caráter repetitivo e a condições ergonômicas inadequadas. Assim o conhecimento dos índices de QVT mecanizado é importante para comparar se a mecanização trouxe reais melhorias na QVT.

A atividade florestal é reconhecida por seu caráter duro, pesado e que oferece elevado risco de acidentes aos trabalhadores e que, concomitantemente, exige altos índices de produtividade dos mesmos. Por isso, a necessidade de um grande volume de mão de obra para

manter todo o processo produtivo é constante. Já há algum tempo, percebe-se um déficit na produtividade e uma grande perda nos índices de QVT dos trabalhadores rurais que se dedicam ao trabalho manual no setor florestal. Tal fator gera preocupação se levarmos em consideração a escassez cada vez maior de mão de obra para estas atividades. Esses trabalhadores, quando tem seus índices de QVT reduzidas devido a acidentes, doenças e stress tendem, naturalmente, a produzir menos, o que eleva os custos e diminui lucros da atividade florestal. Dessa forma, as empresas do setor são estimuladas a aumentarem seu nível tecnológico e a mecanizarem cada vez mais suas etapas de produção, com a finalidade de humanizar o trabalho, compensar a escassez de mão de obra, aumentar a produtividade e continuarem competitivas no mercado. Embora tenhamos consciência que a mecanização aumenta a produtividade do trabalho florestal, neste trabalho, nos interessa analisar de que forma este processo pode trazer melhorias na QVT dos trabalhadores de máquinas florestais.

Visando verificar se houve ganhos na qualidade de vida dos trabalhadores após a mecanização das atividades de silvicultura e colheita e, caso positivo, se é possível quantificar tais ganhos, este estudo teve como objetivos avaliar e quantificar os ganhos em qualidade de vida do trabalho nas atividades de silvicultura e colheita florestal obtido após a mecanização dessas atividades, visando o bem-estar, a saúde, o conforto e a segurança do trabalhador e, conseqüentemente, a melhoria na produtividade.

Especificamente, pretendeu-se:

- Quantificar o nível de percepção da qualidade de vida no trabalho florestal em atividades mecanizadas e manuais;
- Comparar os resultados de QVT entre trabalhadores florestais que realizam suas atividades com e sem mecanização;

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Mecanização florestal

O histórico de plantios florestais de forma econômica no Brasil tem início na década de 1940 para abastecer o setor ferroviário no estado de São Paulo e, durante um período de, aproximadamente, 30 anos, todas as atividades de reflorestamento eram realizadas de forma manual ou semimecanizada, principalmente no que tange a operação de colheita. Durante esse período, houve a necessidade de uma grande quantidade de mão de obra para atender a produtividade esperada pelo mercado e, com isso, as operações ficaram mais onerosas e, concomitantemente, notou-se o aumento no risco de acidentes no trabalho. A partir da década de 1970, começou a produção de maquinários médios e leves ainda de forma adaptada a tratores agrícolas. Essa produção adaptada teve uma leve evolução até o ano de 1994, quando houve a abertura das importações de tecnologia estrangeira possibilitou o início da entrada, no Brasil, do maquinário florestal propriamente dito (LIMA; LEITE, 2014).

Devido à escassez de mão de obra e os altos índices de perda produtiva vinculada aos riscos de doenças e acidentes no trabalho houve o aumento dos custos de produção. Juntamente com a necessidade de aumento na produtividade notou-se a necessidade de melhoria tanto da ergonomia quanto do ambiente de trabalho, assim, muitas empresas passaram a investir na compra de máquinas florestais, onde ganhos significativos foram notados (SALMERON, 1980). Essa melhoria gerou uma crítica, errônea, sobre o impacto social que a mecanização traria sobre o nível de desemprego, uma vez que as máquinas não estavam substituindo o emprego, e sim, aumentando a fronteira agrícola no setor já que permitia a expansão da produção, aumento da produtividade e a diminuição dos riscos de acidentes no trabalho (ALVES; MANTOVANI; OLIVEIRA, 2005).

A mecanização no setor florestal brasileiro, além de gerar competitividade, aumentar a produtividade, melhorar a ergonomia, proporcionar a evolução tecnológica de maquinários e equipamentos, colocou esse setor de forma competitiva no mercado mundial de exportações gerando grande contribuição na economia nacional. Juntamente com esses ganhos, a mecanização também proporcionou a entrada no mercado de um profissional mais qualificado e especializado, o que permitiu aumentar a quantidade de mão de obra estável no campo. Concomitantemente com o processo da mecanização florestal foi adotada a divisão

dos produtores de acordo com o nível tecnológico empregado na produção (LIMA; LEITE, 2014; SALMERON, 1980).

## 2.2 Trabalho florestal

O crescente poder e alcance do capital global excedeu a capacidade das nações e dos movimentos trabalhistas para regulá-lo, exacerbando a desigualdade e o trabalho precário (ARNOLD; BONGIOVI, 2012). O emprego e as condições de trabalho nas economias capitalistas avançadas mudaram profundamente nas últimas décadas, com implicações potencialmente de longo alcance para o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas (BENACH *et al.*, 2002; KALLEBERG, 2011; KOLLER, 2009)

Certamente a mão de obra é um componente fundamental em qualquer relação de trabalho, inclusive no setor florestal, seja ele mecanizado, semimecanizado ou manual. O trabalho florestal, além de exigir uma grande quantidade de mão de obra, requer uma elevada carga física de trabalho (SANT'ANNA; MALINOSVKI, 2002). Além do grande esforço físico, os trabalhadores são expostos a situações de risco de acidente de trabalho decorrentes de fatores como a forma do terreno, o risco biológico, o alto gasto calórico e a repetitividade, tornando o trabalho florestal uma operação pesada e de risco para a saúde dos envolvidos. (FIEDLER, 1988; SCHETTINO, 2016). Toda essa sobrecarga física e repetitividade do trabalho acarreta, além da perda da produtividade, doenças ocupacionais (IIDA, 2005). Segundo Schettino (2016), em diversas áreas do trabalho florestal, sobretudo na colheita manual ou semimecanizada, os empregados estão sujeitos a trabalharem com sobrecarga de peso por períodos prolongados e de maneira ergonomicamente incorreta.

Dentre todos os processos de produção de uma floresta plantada, as atividades florestais, sejam elas manuais, semimecanizadas ou mecanizadas, são responsáveis, na maioria das vezes, por proporcionar o ambiente de risco físico para o trabalhador. Mesmo se tratando do processo mecanizado, é possível que, dentre alguma de suas fases, a máquina não possa realizar uma certa função, deixando essa tarefa a cargo do trabalho manual. Dessa forma, tal etapa produtiva é considerada pesada e sua execução pode causar potenciais danos a saúde do trabalhador (FIEDLER *et al.*, 2014).

Como forma de amenizar o esforço físico e prover melhoria na produtividade e redução nos custos de produção, as grandes empresas florestais passaram a investir, cada vez

mais, na mecanização das atividades, tornando-as mais dignas ao trabalhador e reduzindo os riscos de acidentes (SCHETTINO, 2016).

### 2.3 Qualidade de vida no trabalho

O termo qualidade de vida no trabalho – QVT historicamente passou por diversas interpretações quanto ao seu conceito de qualidade, uma vez que o conceito de trabalho também se modificou durante a história. A qualidade de vida no trabalho já representou diversos fatores, desde a concepção da remuneração pelo trabalho até fatores não relacionados diretamente ao ambiente de trabalho, como a vida em família e o convívio social (GORDIA *et al.*, 2011).

A Associação Brasileira de Qualidade de Vida - ABQV interpreta a qualidade de vida como sendo uma relação entre a saúde física, mental, envolvimento social, crença e meio ambiente, tanto no trabalho, quanto em qualquer outro meio. Dentre as variadas interpretações do conceito de qualidade de vida, como referencial para este trabalho optou-se pelo que foi proposto pelo Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde – WHOQOL, que o define como uma “percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (FLECK *et al.*, 2000).

O entendimento de Qualidade de Vida no Trabalho - QVT é derivado do conceito geral de qualidade vida, no entanto, o primeiro, é dedicado a fatores ligados ao ambiente de trabalho, onde todos os seus componentes específicos, contribuem para constituição desse indicador. Dessa forma, os riscos físicos, mecânicos, químicos, biológicos, ergonômicos, e acidentais são incorporados como aspectos determinantes no conceito de QVT, além é claro, da seguridade dos direitos trabalhistas básicos (FIEDLER *et al.*, 2014).

Como forma de compreender a qualidade de vida do trabalhador, de forma mais ampla que aquela somente dentro do seu ambiente de trabalho, o WHOQOL propõe um questionário que abrange quatro grandes domínios: Físico, Psicológico, Social e do Meio Ambiente. Com base nas informações coletadas referentes aos quatro campos destacados, é medido o índice de qualidade de vida no trabalho, permitindo ao pesquisador, avaliar o grau de satisfação do trabalhador com sua atividade.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Caracterização do local de estudo

O estudo foi realizado em empresas florestais e propriedades rurais produtoras de madeira em regime de fomento florestal, vinculadas a empresas de base florestal consumidoras dessa madeira, além de produtores independentes de madeira que comercializam sua produção para as empresas de base florestal, tendo sido contempladas áreas com atividades florestais semimecanizadas e mecanizadas, localizadas em duas regiões, sendo:

- a) Norte do Estado de Minas Gerais - segundo Köppen, o clima na região é do tipo AW (tropical úmido), com temperaturas médias no verão e no inverno em torno de 24°C e 19°C, respectivamente; com precipitação média anual de 1.195 mm concentrada nos meses de novembro a março (HORN *et al.*, 2012). O relevo tem como característica amplas áreas de chapadas, superfícies dissecadas, vertentes com ravinas e vales encaixados, apresentando desde áreas planas a suave onduladas (TEIXEIRA; RODRIGUES, 2018).
- b) Sul do Estado do Espírito Santo – segundo a classificação de Köppen, os tipos climáticos predominantes na região são o Cwa - clima subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C) e o Cwb - clima subtropical de altitude, com inverno seco e verão ameno. O relevo na região varia de plano a suave ondulado nos locais de baixas altitudes e desde ondulado, montanhoso a até forte ondulado nos demais locais. A precipitação média anual varia entre 1.100 a 1.700 milímetros e a temperatura média anual varia entre 14°C a 26°C (LANI *et al.*, 2011; PIROVANI *et al.*, 2014).

#### 3.2 População e Amostragem

A população foi constituída por trabalhadores florestais das atividades colheita de madeira, sendo executadas de forma manual e mecanizada. A amostra apresentou valores médios de idade de 21,4 anos, massa de 76,2 Kg e estatura de 1,69 m, sendo todos do gênero masculino. O salário médio mensal dos trabalhadores que exerciam as atividades manuais foi de US\$ 264,00, enquanto aqueles que as exerciam de forma mecanizada foi de US\$ 475,00,

de acordo com a taxa oficial de câmbio do Banco Central do Brasil no dia 16 de setembro de 2018.

Para realização da pesquisa foi extraída uma amostra da população de trabalhadores florestais envolvidos em atividades florestais, manuais e mecanizadas. Foi utilizado o método de amostragem simples ao acaso (A.S.A.), onde todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de pertencerem a amostra. Em um segundo momento, foi calculado o tamanho da amostra, de acordo com o desvio padrão populacional, através da fórmula para população finita, descrita na Equação 1 (LEVINE *et al.*, 2000).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)} \quad \text{Eq. (1)}$$

Onde:

n – Amostra calculada;

N – População;

Z – Variável normal padronizada associada ao nível de confiança;

p – Verdadeira probabilidade do evento;

e – Erro amostral.

Em cada atividade foi selecionado, ao acaso, um número de trabalhadores representativo para a coleta de dados de cada variável a ser estudada, como uma amostragem piloto. A partir dessa amostragem, o número de amostras necessárias foi calculado de forma que o erro de amostragem seja menor ou igual a 5,0% ao nível de 95% de probabilidade. Para tanto, foi estimado um mínimo de 32 trabalhadores, tendo sido aplicado o questionário em um total de 49 trabalhadores.

As atividades avaliadas encontram-se listadas no Quadro 1.

Todos os trabalhadores foram informados sobre os objetivos e a metodologia do trabalho e, caso estivessem de acordo, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, visando estar em conformidade com a Resolução nº 196/1996 da Comissão de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

O projeto foi submetido ao Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, tendo sido aprovado segundo o CAAE nº 71739517.3.0000.5149.

Quadro 1 - Atividades florestais com e sem mecanização avaliadas neste estudo

Atividade	Descrição	Com Mecanização	Sem Mecanização
Coveamento com enxadão	Abertura de covas previamente demarcadas, com auxílio de enxadão. Meta de produção 300 covas/dia.		X
Aplicação de calcário	Distribuição de 1,5 Kg de calcário entre plantas, com auxílio de um reservatório com 34,0 Kg e dosador com capacidade e 750 g. Meta de produção 550 plantas/dia.		X
Aplicação de herbicida	Aplicação de herbicida com aplicador costal abastecido com 10 litros de herbicida. Atividade repetida durante o turno de 8 h de trabalho, sem meta de produção fixa.		X
Carregamento de caminhões	Embarque de madeira na carroceria do caminhão sem a utilização de máquinas, sendo realizado, em geral, por uma equipe de quatro a seis trabalhadores para cada caminhão, permanecendo metade destes no chão e metade sobre o caminhão.		X
Derrubada de árvores	Abate das árvores para posterior processamento utilizando motosserras ou máquina ( <i>harvester</i> ).	X	
Processamento de madeira	Desdobramento dos fustes das árvores em toretes conforme solicitado pela unidade consumidora da madeira, utilizando motosserra ou máquina (garra traçadora)	X	

### 3.3 Avaliação da qualidade de vida no trabalho

Esta avaliação foi realizada através da aplicação do questionário para a caracterização da qualidade de vida, desenvolvido pelo Grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde (OMS) e denominado Instrumento Abreviado de Qualidade de Vida (WHOQOL-Bref) (WHOQOL, 1998). Este questionário foi aplicado em trabalhadores nas diversas atividades de colheita florestal passíveis de comparação (com e sem mecanização).

A metodologia WHOQOL-bref apresenta uma forma simplificada de coleta de dados e das avaliações, composta por quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente, e mostra-se útil para situações em que a versão longa da metodologia é de difícil aplicabilidade (FLECK *et al.*, 2000).

Estudos descritivos sobre QVT, utilizando a metodologia WHOQOL-bref, proporcionam registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los. São aplicadas 26 questões. As duas primeiras questões apresentam questões gerais sobre a percepção individual da qualidade de vida e satisfação com relação à saúde. As outras 24 são distribuídas nos domínios físico, psicológico, relações sociais e meio-ambiente, onde as

respostas são formuladas em respostas que contém os índices e amplitudes específicos: intensidade (nada a extremamente), capacidade (nada a completamente), frequência (nunca a sempre) e avaliação (muito insatisfeito a muito satisfeito; muito ruim a muito bom).

A metodologia WHOQOL-bref é composta por um questionário, dividido em quatro domínios, que possui a finalidade de conferir a capacidade física, o bem-estar psicológico, as relações sociais e o meio ambiente onde o indivíduo está inserido. O Quadro 2 mostra os domínios e facetas, convencionado aqui como atributos, para avaliação da QVT, na forma proposta pela metodologia. As questões são formuladas para uma escala de resposta do tipo Likert, ilustradas seguindo intensidade (nada a extremamente), capacidade (nada a completamente), frequência (nunca a sempre) e avaliação (muito insatisfeito; muito satisfeito; muito ruim a muito bom). As respostas são expostas em escala com intervalo de variação de 1 (um) a 5 (cinco), significando que valores mais próximos de 5 ilustram melhor satisfação. A computação dos escores dos domínios é recomendado por meio de uma sintaxe, preconizada pelo Grupo WHOQOL, utilizando o software Statistical Package for Social Science (SPSS) e transformados em escala de 0 a 100 (FLECK et al., 2000; HAIR, et al., 2005).

### 3.4 Análise dos dados

A análise das entrevistas por meio de questionários e demais dados foi realizada com auxílio do software Excel.

Quadro 2 - Domínios e atributos do WHOQOL-bref, para avaliação da QVT

<b>Domínios</b>	<b>Atributos (Questões)</b>
Qualidade de vida global	1. Qualidade de vida de modo geral 2. Satisfação com a própria saúde
1. Físico	3. Dor e desconforto 4. Dependência de medicação ou de tratamentos 10. Energia e fadiga 15. Mobilidade 16. Sono e repouso 17. Atividade da vida cotidiana 18. Capacidade de trabalho
2. Psicológico	5. Sentimentos positivos 6. Espiritualidade, religião, crenças pessoais 7. Pensar, aprender, memória e concentração 11. Imagem corporal e aparência 19. Autoestima 26. Sentimentos negativos
3. Relações Sociais	20. Relações pessoais 21. Atividade sexual 22. Suporte (apoio) social
4. Meio Ambiente	8. Segurança física e proteção 9. Ambiente físico: poluição, ruído, trânsito, clima 12. Recursos financeiros 13. Novas informações e habilidades 14. Recreação e lazer 23. Ambiente do lar 24. Cuidados de saúde 25. Transporte

Fonte: Fleck *et al.* (2000).

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a tabulação dos dados, os resultados foram calculados em percentual, em que, quanto mais próximo de 100% melhor a percepção da QV pelo indivíduo. Os parâmetros avaliados foram agrupados por domínios (Tabela 2), preconizados pela metodologia, e resultaram em um índice geral para cada um dos respectivos itens, apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Grau de satisfação, por domínio, em percentagem, dos trabalhadores avaliados que exerciam as atividades florestais com e sem mecanização, com relação aos parâmetros avaliados pelo teste WHOQOL-bref

<b>Domínio</b>	<b>Sem Mecanização</b>	<b>Com Mecanização</b>
Físico	48,84	79,76
Psicológico	50,73	81,94
Relações Sociais	74,38	81,48
Ambiente	42,11	66,67
<b>Média</b>	<b>54,01</b>	<b>76,18</b>

A partir da análise dos dados, verificou-se que todos os trabalhadores florestais que participaram da pesquisa e que desenvolviam suas atividades sem os recursos da mecanização, apresentaram um nível médio de QV de 54,01%, destacando o domínio relações sociais com a maior média e o domínio ambiente como a de menor avaliação, evidenciando que existem tópicos (atributos) que devem receber uma atenção maior, em função dos resultados obtidos.

Por sua vez, aqueles trabalhadores que desenvolviam suas atividades de forma mecanizada apresentaram um nível médio de QV de 76,18%, novamente destacando-se o domínio relações sociais com a maior média e o domínio ambiente com a menor avaliação, embora tenha sido evidenciado, tanto para estes quanto para os demais domínios, significativos ganhos na percepção da QV, com destaque para o domínio físico, com um ganho da ordem de 63%.

Em outra análise, os parâmetros avaliados foram agrupados por atributos (Tabela 2), preconizados pela metodologia. Observa-se que em todos os atributos avaliados houve melhora, em maior ou menor grau, dos índices de percepção da QV pelos trabalhadores quando da implementação da mecanização das atividades de colheita florestal. Compreender

os diversos atributos que envolvem a QV proporciona condições de criar e melhorar o ambiente de trabalho, de condições físicas, de aspectos de segurança e também melhores condições psicológicas e sociais. O resultado proporciona elementos que tornam o trabalho agradável e melhora a QVT (NUNES; MASCARENHAS, 2016).

Tabela 2 - Grau de satisfação, por atributos, em percentagem, dos trabalhadores avaliados que exerciam as atividades florestais com e sem mecanização, com relação aos parâmetros avaliados pelo teste WHOQOL-bref

<b>Atributo</b>	<b>Sem Mecanização</b>	<b>Com Mecanização</b>	<b>Diferença (%)</b>
Dor e desconforto	23,75	29,44	24,0
Energia e fadiga	70,00	75,00	7,1
Sono e repouso	61,25	77,78	27,0
Mobilidade	89,38	89,89	0,6
Atividades da vida cotidiana	70,00	86,11	23,0
Dependência de medicação ou de tratamentos	35,63	43,33	21,6
Capacidade de trabalho	63,13	83,33	32,0
Sentimentos positivos	50,63	66,67	31,7
Pensar, aprender, memória e concentração	61,25	75,00	22,4
Auto-estima	33,75	91,67	171,6
Imagem corporal e aparência	42,50	97,22	128,8
Sentimentos negativos	45,63	47,78	4,7
Espiritualidade/religião/crenças pessoais	69,38	88,89	28,1
Relações pessoais	76,25	83,33	9,3
Suporte e apoio pessoal	86,25	87,78	1,8
Atividade sexual	67,50	83,33	23,5
Segurança física e proteção	45,63	69,44	52,2
Ambiente do lar	30,00	72,22	140,7
Recursos financeiros	31,25	50,00	60,0
Cuidados de saúde	23,13	66,67	188,2
Novas informações e habilidades	60,63	69,44	14,5
Recreação e lazer	47,50	58,33	22,8
Ambiente físico	45,63	61,11	33,9
Transporte	73,13	86,11	17,7
<b>Satisfação com a própria saúde</b>	<b>51,25</b>	<b>65,94</b>	<b>28,7</b>
<b>Auto avaliação da QV geral</b>	<b>52,50</b>	<b>76,39</b>	<b>45,5</b>

Destarte as diferenças positivas em todos os atributos, indicando melhora na QVT após a implementação da mecanização das atividades de colheita florestal, merece destaque o fato de alguns atributos ainda apresentarem valores preocupantemente baixos na melhor condição. Os atributos dor e desconforto, dependência de medicação ou de tratamentos, sentimentos negativos e recursos financeiros foram os que apresentaram mais baixos graus de satisfação.

Na avaliação do atributo dor e desconforto, observou-se que os trabalhadores apresentaram baixo grau de satisfação (23,75% e 29,44%, sem e com mecanização, respectivamente). Tal fato pode ser explicado pelo elevado esforço físico, levantamento e transporte de cargas e grandes deslocamentos em terrenos irregulares, condições inerentes ao trabalho da colheita florestal manual e semimecanizada realizados na região do estudo, conforme atestou Schettino (2016) em suas avaliações, fatores que levam a fadiga e ao desconforto. Em seu estudo, Gallis (2013) concluiu que pausas de 10 minutos durante o expediente de trabalho são capazes de proporcionar a recuperação física e manter a adaptação ao trabalho, aliviando dos efeitos da fadiga e do desconforto.

Por sua vez, quando implementada a mecanização das atividades de colheita florestal, verifica-se uma exposição dos trabalhadores a agentes ergonômicos capazes de levar ao desenvolvimento de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), principalmente os esforços repetitivos e as posturas inadequadas. De fato, Schettino *et al.* (2017) ao avaliarem as condições ergonômicas de máquinas utilizadas na colheita florestal, evidenciaram que, durante o desenvolvimento de suas atividades, os operadores são obrigados a adotar posturas prejudiciais à saúde, que podem causar distúrbios, dores e desconfortos. Observou-se a necessidade de fazer inclinações e rotações com o tronco e pescoço, os quais levam a um aumento de pressão nos discos intervertebrais, podendo ocasionar dor muito forte e extremamente incapacitante, gerando afastamentos prolongados e comumente incapacidade permanente.

O atributo dependência de medicação ou de tratamentos apresentou-se com baixos níveis de satisfação (35,63% e 43,33%, sem e com mecanização, respectivamente), fato que possivelmente esteja associado ao atributo dor e desconforto, no qual a utilização de medicamentos e tratamentos se encaixa como uma tentativa de amenizar seus efeitos negativos. A associação entre acidentes de trabalho, precariedade, desorganização do ambiente e a baixa escolaridade dos trabalhadores, pode causar transtornos na saúde dos trabalhadores do setor florestal. O perfil das doenças deste setor é um desafio clínico, pois,

geralmente, são resultados da conexão de múltiplos fatores, o que dificulta o diagnóstico e o tratamento (SIQUEIRA *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2017).

Ao analisar os desdobramentos da baixa satisfação com o atributo sentimentos negativos, verifica que há uma estreita relação entre a realidade das áreas de estudo e a precarização do trabalho, levando a um cenário de falta de perspectiva quanto ao futuro dos trabalhadores. De acordo com Zibetti *et al.* (2006), a situação do trabalho precarizado na colheita de madeira expressa múltiplas características com implicações sobre a saúde e segurança do trabalhador dentre outras: vulnerabilidade do contrato e do vínculo, fraca ou nenhuma proteção social, baixo nível de renda, exposição às elevadas cargas de trabalho e riscos presentes. Essas condições são próprias às situações de não-regulamentação do trabalho assalariado, uma vez enfraquecidos ou rompidos os compromissos entre o capital, o Estado e os direitos conquistados pelos trabalhadores.

Ainda, sob essa ótica, de acordo com Luce (2013), uma violação do valor da força de trabalho, seja porque é paga abaixo do seu valor, seja porque é consumida pelo capital além das condições normais, podendo levar ao esgotamento prematuro da força do trabalhador quando o aumento da jornada ou da carga de trabalho causa um desgaste precoce do corpo e da mente do profissional. Desta forma, este conjunto de fatores pode provocar também a “apropriação de anos futuros de vida e trabalho do trabalhador”. Assim, o autor entende que o trabalhador estaria exposto a uma forma de exploração do trabalho que, invariavelmente, poderia levar ao desgaste emocional e físico; fatores que contribuem sobremaneira para elevar os sentimentos negativos junto a população amostrada.

Por fim, como destaque negativo, tem-se o atributo recursos financeiros. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), considerando a média nacional, o rendimento bruto real habitualmente recebido pelos trabalhadores florestais no Brasil foi cerca de 50% menor quando comparados a todos os outros setores da economia, no trimestre de fevereiro a abril de 2018 (IBGE, 2018). Os resultados apontam que essa categoria ainda é uma parcela da sociedade que está sujeita a uma expressiva fragilidade social. A renda inferior aos padrões médios nacionais expõe o típico cenário do trabalhador com baixo nível de escolaridade, que executa atividades que demandam muito esforço físico e recebem baixa remuneração pelos seus serviços prestados. Esse panorama causa reflexos diretos na vida das pessoas, tornando-a menos segura e pouco confortável, com baixo estímulo ao estudo, com raras oportunidades de lazer e influencia suas relações sociais e profissionais, fatores contributivos para a percepção dos índices de QV.

## 5 CONCLUSÕES

Nas condições em que este estudo foi conduzido, conclui-se que:

- O nível de percepção da QVT pelos trabalhadores florestais passou de 54,01% para 76,18% após a mecanização das atividades;
- A mecanização das operações florestais contribuiu positivamente na melhoria da QV dos trabalhadores se comparada às mesmas atividades desenvolvidas manualmente ou de forma semimecanizada;
- Ainda, o ambiente de trabalho, característica intrínseca do setor florestal, deve receber maior atenção nas políticas de desenvolvimento da QVT aplicadas aos trabalhadores da colheita florestal, independentemente se as atividades são realizadas de forma manual ou mecanizada;
- A mecanização das atividades florestais é capaz de promover uma maior humanização do trabalho, onde a valorização de fatores ergonômicos e de segurança do trabalho durante as atividades resultam numa significativa melhora na QVT desses trabalhadores.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, E.; MANTOVANI, E. C.; OLIVEIRA, A. J. Benefícios da mecanização na agricultura. **Agroanalysis**, v. 25, n.10, p. 38-42, 2005.

ARNOLD, D.; BONGIOVI, J.R. Precarious, informalizing, and flexible work: transforming concepts and understandings. **American Behavioral Scientist**, v. 57, n. 3, p. 289-308, 2012.

BENACH, J.; AMABLE, M.; MUNTANER, C.; BENAVIDES, F.G. The consequences of flexible work for health: are we looking at the right place? **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 56, p. 405-406, 2002.

BRITTO, P. C.; LOPES, E. S.; DRINKO, C. H. F.; GONÇALVES, S. B. Fatores humanos e condições de trabalho em atividades de implantação e manutenção florestal. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n. 04, p. 503-511, 2015.

FIEDLER, N. C. **Análise de posturas e esforços dispendidos em operações de colheita florestal no litoral norte do Estado da Bahia**. 1998. 103 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.

FIEDLER, N.C.; JUVENCIO, J. F.; CARMO, F. C. A. Qualidade de Vida no Trabalho. In: MACHADO, C. C. (Org.). **Colheita Florestal**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2014, p. 499-521.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V.; Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “Whoqol-bref”. **Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

GALLIS, G. Increasing productivity and controlling of work fatigue in forest operations by using prescribed active pauses: a selective review. **Croatian Journal of Forest Engineering**, v. 34, n. 1, p. 103-112, 2013.

GORDIA, A. P.; QUADROS, T. M. B.; OLIVEIRA, M. T. C.; CAMPOS, W. Qualidade de vida: contexto histórico, definição, avaliação e fatores associados. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, v. 3, n. 1, p. 40-52, 2011.

HAIR, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HORN, H.; BAGGIO, H.; BILAL, E. Mineral dust environmental impact in the region of Pirapora and Várzea da Palma, Minas Gerais: Air, Water, Soil and Plants Pollution. **Revista Espinhaço**, v. 1, n. 1 p. 25-33, 2012.

IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores. **Anuário IBÁ 2017**: ano base 2016. Brasília: 2017. 100 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. **PNAD Contínua**: taxa de desocupação é de 12,9% no trimestre encerrado em abril. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21293-pnad-continua-taxa-de-desocupacao-e-de-12-9-no-trimestre-encerrado-em-abril.html>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

IIDA, I. **Ergonomia**: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 614 p.

KALLEBERG, A. **Good jobs, bad jobs**: the rise of polarised and precarious employment systems in the United States, 1970s to 2000s. New York: Russell Sage Foundation. 2011.

KOLLER, P. Work and social justice. **Analyse & Kritik**, v. 1, p. 5–24, 2009.

LANI, J. L.; RESENDE, M.; RESENDE, S. B. Estratificação de ambientes com base nas classes de solos e outros atributos na Bacia do Rio Itapemirim, ES. **Ceres**, v. 48, n. 276, p. 239-261, 2001.

LEITE, A.M.P.; SOARES, T.S.; NOGUEIRA, G.S.; PEÑA, S.V. Perfil e qualidade de vida de trabalhadores de colheita florestal. **Revista Árvore**, v.36, n.1, p.161-168, 2012.

LEVINE, D. M.; BERENSON; M. L.; STEPHAN, D. **Estatística**: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2000.

LIMA, J.S.S.; LEITE, A.M.P. Mecanização. In: MACHADO, C. C. (Org.). **Colheita Florestal**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2014, p. 46-73.

LUCE, M. S. Brasil: nova classe média ou novas formas de superexploração da classe trabalhadora? **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 11 n. 1, p. 169-190, 2013.

NUNES, E. A.; MASCARENHAS, C. H. M. Qualidade de vida e fatores associados em trabalhadores do setor bancário. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 14, n. 3, p. 227-36, 2016.

PIROVANI, D. B.; SILVA, A. G.; SANTOS, A. R.; CECÍLIO, R. A.; GLERIANI, J. M.; MARTINS, S. V. Análise espacial de fragmentos florestais na Bacia do Rio Itapemirim, ES. **Revista Árvore**, v. 38, n. 2, p. 271-281, 2014.

ROTHMANN, I.; COOPER, C.L. **Fundamentos de psicologia organizacional e do trabalho**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 344 p.

SALMERON, A. **A mecanização da exploração florestal**. Piracicaba: IPEF, 1980 (Circular Técnica, 88).

SANT'ANNA, C. M.; MALINOVSKI, J. R. Análise de fatores humanos e condições de trabalho de operadores de motosserra de Minas Gerais. **Revista Cerne**, v. 8, n. 1, p.115-121. 2002.

SCHETTINO, S. **Precarização do trabalho**: riscos e agravos à saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores na colheita florestal em propriedades rurais. 2016. 103 f. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2016.

SCHETTINO, S.; CAMPOS, J.C.C.; MINETTE, L.J.; SOUZA, A.P. Work precariousness: ergonomic risks to operators of machines adapted for forest harvesting. **Revista Árvore**, v. 41, n. 1, e:410109, 2017.

SIQUEIRA, D. F.; ROMERO, M. M.; LAURENTINO, G. E. C.; ARAÚJO, A. J.; CRUZ, S.L. Qualidade de vida de trabalhadores rurais e agrotóxicos: um estudo com o Whoqol-bref. **Ciências da Saúde**, v. 17, n. 2, p. 139-148, 2013.

SILVA, J. V.; VILELA, L. P.; MORAES, M. S.; SILVEIRA, C. A. A percepção dos trabalhadores rurais sobre a auto exposição aos agrotóxicos. **Saúde**, v. 43, n. 1, p. 199-205, 2017.

TEIXEIRA, G.; RODRIGUES, G.S.S.C. Silvicultura e siderurgia a carvão vegetal: implicações na organização territorial no Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Caminhos de Geografia**, v. 19, n. 66, p. 297–312, 2018.

WHOQOL - THE WHOQOL GROUP. Development of the World Health Organization WHOQOLbref: quality of life assessment. **Psychological Medicine**, United Kingdom, v. 3, n. 28, p. 551-558, 1998.

ZIBETTI, D. W.; LIMBERGER, E. J. K; BARROSO, L. A. **Trabalhador rural - uma análise no contexto sociopolítico, jurídico e econômico brasileiro**. São Paulo: Juruá, 2006. 352 p.