



ANÁLISE BIOMECÂNICA DE TRABALHADORES NA COLHEITA FLORESTAL DE MATA
NATIVA - FLONA TAPAJÓS
EBRA14-PRO 303

¹**Juliana Mendes de Oliveira** (julianameoli@yahoo.com.br), ²**Rommel Noce**
(rommelnoce@yahoo.com.br), ²**Sabrina Barros Santiago** (sabrina_santiago19@hotmail.com),
²**Vanessa Gomes Mota** (vanessa.gmota@hotmail.com)

¹**Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA**
Instituto de Biodiversidade e Floresta – IBEF

²**Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA**
Instituto de Biodiversidade e Floresta – IBEF

RESUMO: Apesar das madeiras de mata nativa da região amazônica serem amplamente comercializadas no Brasil e no exterior, pouco ainda se sabe sobre as condições de trabalho das pessoas envolvidas na sua extração e processamento. O objetivo deste trabalho foi analisar biomecanicamente os trabalhadores envolvidos na colheita florestal na Floresta Nacional do Tapajós. Para a análise foi utilizado o software 3D Static Strength Prediction Program, que prediz as forças estáticas exercidas e sofridas pelo sujeito durante o trabalho. Os dados foram coletados durante o abate de árvores e cubagem de resíduos florestais na FLONA Tapajós, dentro do Projeto Ambé de manejo, município de Belterra, Pará. Para a análise com o software foi realizado um levantamento antropométrico dos trabalhadores e captura de imagens dos operários durante a jornada de trabalho. Foram selecionadas sete posturas potencialmente lesivas aos trabalhadores, sendo três com uso de carga e quatro sem uso de carga. Concluiu-se que a postura que causou maiores esforços na maioria dos membros foi o traçamento de resíduos, sendo a mais lesiva. A região do corpo que sofreu maiores sobrecargas (em números absolutos) foi a lombar, com compressão nos discos L4/L5 de 3023N no traçamento de copa.

Palavras Chave: avaliação biomecânica, ergonomia, manejo florestal

**BIOMECHANICAL ANALYSIS OF WORKERS IN FOREST HARVESTING OF NATIVE
FOREST - FLONA TAPAJÓS**

ABSTRACT: Despite the fact that woods of native forest of the Amazon region are widely marketed in Brazil and abroad, little is known about the working conditions of the people involved in its extraction and processing. The aim of this study was to analyze biomechanically workers engaged in forest harvesting on the Tapajós National Forest. For the analysis it was used the software 3D Static Strength Prediction Program, which predicts static forces pursued and sustained by the person during the work. The data were collected during the extraction and forest residues cubing in the FLONA Tapajós, within the project management Ambé, municipality of Belterra, Pará. For the analysis with the software it was conducted an anthropometric survey of workers and capturing images of laborers during a workday. Seven potentially harmful postures were selected being three using load and four without it. It was concluded that the posture that caused greater efforts in most members was the waste measurement, being the most harmful. The region of the body that suffered greatest overloads (in absolute numbers) was the lumbar, with compression on the discs L4/L5 of 3023N in treetops harvesting.

Keywords: biomechanical analysis, ergonomics, forest management

1. INTRODUÇÃO

As avaliações ergonômicas de postos de trabalho no setor florestal vêm aumentando nos últimos anos, o que está refletindo em uma melhor qualidade de trabalho e na vida dos funcionários do setor. O progresso na qualidade dos postos de trabalho mecanizados é visível, com maquinário cada vez mais moderno e adaptado aos trabalhadores. Entretanto, os ambientes de trabalho que envolve a extração de madeira de floresta tropical manejada ainda são pouco estudados. Os trabalhadores envolvidos em atividades florestais de mata tropical nativa precisam carregar e manusear equipamentos pesados, em terrenos acidentados, com a influência de fatores climáticos, expostos a animais silvestres, dentre outras variáveis que podem gerar desconforto e influenciar diretamente no rendimento do trabalho.

De acordo com DUL e WEERDMEESTER (2004), a biomecânica pode servir como ferramenta para avaliar situações de causam desconforto. Com esse estudo é possível estimar os esforços físicos realizados durante uma postura ou movimento, gerando dados que podem ajudar a diminuir significativamente os índices de acidentes, a queda de produtividade, afastamentos, entre outros.

A avaliação biomecânica pode ser realizada pela simulação de movimentos e posturas em um espaço tridimensional, com a obtenção dos ângulos entre as articulações (mão, pulso, cotovelo, ombro, quadril, joelho, tornozelo e calcanhar do pé) em diferentes posições. O software 3D SSPP – 3D Static Strength Prediction Program, prediz as forças estáticas exercidas e sofridas pelo sujeito, e avalia através de imagens as posturas realizadas pelo trabalhador durante a jornada de trabalho, indicando posturas potencialmente lesivas (UNIVERSITY OF MICHIGAN, 2011).

Em um posto de trabalho é importante analisar a segurança e o bem estar do operário, para que suas funções sejam compatíveis com suas capacidades e limitações e atinja os resultados desejados sem prejudicar a saúde (IIDA, 2005).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar biomecanicamente as posturas adotadas por trabalhadores envolvidos no processo de extração de madeira e cubagem de resíduos de floresta tropical, especificamente na Floresta Nacional do Tapajós, dentro do Projeto Ambé de manejo florestal sustentável, na região Oeste do Pará.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Região de estudo

Este trabalho foi desenvolvido com base em dados coletados durante o abate e cubagem de resíduos florestais do Projeto Ambé de manejo florestal sustentável, na Floresta Nacional do Tapajós no km 83 (BR- 163), localizado no município de Belterra, Estado do Pará.

2.2. População e amostragem

A população foi composta por doze trabalhadores, sendo uma do sexo feminino e onze do sexo masculino. Os trabalhadores avaliados faziam parte do contingente total dos envolvidos no abate e cubagem. Foram retiradas as medidas antropométricas (massa e estatura) dos trabalhadores envolvidos na prática da atividade.

2.3. Avaliação pelo software 3D SSPP

Para a avaliação com o software 3D SSPP foi realizado a captura de vídeos e imagens dos operários durante os processos de extração e cubagem de madeira de floresta tropical. Em seguida foram selecionadas sete posturas potencialmente lesivas aos trabalhadores. Dentre elas, utilizaram-se quatro posturas sem uso de cargas e três com uso carga (manuseio de