

33º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

ANÁLISE DA VIBRAÇÃO TRANSMITIDA A UM OPERADOR DE DERRIÇADORA MECÂNICA PORTÁTIL DE CAFÉ

BARBOSA, J.A.¹; VILAS BOAS, R.F.²; VOLPATO, C.E.S.³; SALVADOR, N.¹; SALVADOR, T.P.⁴ & GUIMARÃES, L.F.⁴ - 1. Engenheiro Agrícola, DS Engenharia Agrícola, Prof. DEG/UFLA, jackson_barbosa@hotmail.com; - 2. Fisioterapeuta, MS Promoção de Saúde, Prof. DEF/UFLA; - 3. Engenheiro Florestal, DS Engenharia Agrícola, Prof. DEG/UFLA; - 4. Acadêmico do curso de Engenharia Agrícola.

O corpo humano pode ser caracterizado como uma sofisticada estrutura biomecânica e a sensibilidade à vibração pode envolver diversos fatores, tais como, postura, tensão muscular, frequência, amplitude e direção da vibração, além do que, a duração e a dose da exposição. Chaffin *et al.* (1999) apresentam um modelo biomecânico indicando que a ressonância ocorre em diferentes frequências para diferentes pontos do sistema e observaram que exposições à vibração vertical, na faixa de 5 a 10 Hz, causam ressonância no sistema tórax-abdômen e na faixa de 20 a 30 Hz no sistema cabeça-pescoço-ombros.

O Departamento de Saúde e Serviços Humanos, no Estados Unidos da América concluiu que o uso de ferramentas manuais que vibram pode causar a chamada síndrome da vibração (também conhecida como vibração do dedo branco ou o fenômeno de Raynaud de origem profissional). Esta síndrome atinge o sistema circulatório e neural dos dedos, e os principais sinais e sintomas incluem entorpecimento, dor e a tonalidade branca dos dedos. Segundo a norma ISO 5349 (1986), a vibração pode ser transmitida às mãos e braços dos operadores de ferramentas, por máquinas ou espaços de trabalho que causam vibração nesta região. A vibração segmentada é frequentemente fonte de desconforto e possivelmente reduz a eficiência no trabalho. O uso habitual, de ferramentas manuais vibrantes, pode estar relacionado aos vários modelos de desordens que afetam principalmente os vasos sanguíneos, nervos articulações, músculos ou tecidos da mão e do antebraço. Esta norma tem como proposta a definição de métodos para fornecer a segurança ocupacional, em particular, ajudar no estudo da relação dose-efeito da vibração no segmento mão – braço.

Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a vibração imposta ao segmento mão – braço de um operador de derriçadora mecânica portátil durante o processo de colheita do café.

O experimento foi realizado no Centro Tecnológico de Máquinas e Mecanização Agrícola do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais. Utilizou-se um derriçador mecânico portátil disponível comercialmente na região. A instrumentação eletrônica foi constituída de: acelerômetro analógico modelo 2210 – 010 Silicon Designs, Inc; Data Logger Spider 8 (600Hz) HBM com 8 canais; Software Catman 4.5 HBM para configuração dos equipamentos e tratamento dos dados adquiridos; Notebook Toshiba; Nobreak para fornecer energia na tensão desejada

para o Notebook e Data Logger (Figura 1). O acelerômetro foi montado no segmento mão – braço do operador, sendo registrados os níveis de vibração impostos ao mesmo. Os dados foram armazenados e posteriormente, com o auxílio do EXCEL corrigido para valores de aceleração ($m.s^{-2}$) . Em seguida calculado os valores da R.M.S. (root mean square).



Figura 1. Sistema de aquisição e análise de dados e operador de derriçadora mecânica portátil em operação.

Resultados e Discussão

No seguimento mão-braço notou-se que o valor médio de aceleração RMS no operador encontrou-se acima dos valores admissíveis pelas normas BS 6841 (1987) e ISO 2631 (1997), sendo o mesmo da ordem de $8,41 ms^{-2}$. A Tabela 1 classifica as faixas de conforto ao operador quando exposto a aceleração RMS.

Tabela 1. Indicações das reações com relações ao conforto. Fonte BS 6841 (1987) e ISO 2631 (1997).

Aceleração RMS em $m.s^{-2}$	Classificação
< 0,315	Confortável
0,315 a 0,63	Um pouco desconfortável
0,8 a 1,6	Desconfortável
1,25 a 2,5	Muito desconfortável
> 2,0	Extremamente desconfortável

Conclusões:

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que maiores estudos devem ser realizados contemplando o tema saúde ocupacional, visando melhorias nas condições de trabalhos de operadores de derrigadores mecânicos portáteis. O valor médio de aceleração RMS no segmento mão – braço do operador em estudo foi acima do limite estabelecido pelas normalização internacional.