

Durante a extração manual da mandioca a postura adotada afeta extremamente a região lombar, sendo a principal queixa dos trabalhadores e motivo para afastamento temporário da atividade. Segundo Kroemer e Grandjean [8], a carga na coluna vertebral é naturalmente maior nas cinco vértebras lombares. Com a postura adotada, observada em "F" (Figura 5), a pressão nos discos da coluna lombar é ainda mais acentuada devido ao efeito alavanca. Em virtude da força aplicada para retirar a rama do solo, há um considerável aumento da pressão nas cavidades abdominais, devido à contração dos músculos. A pressão intra-abdominal é proporcional à carga aplicada na coluna lombar [8].

O trabalho pode causar distúrbios musculoesqueléticos, agravá-los e até mesmo impedir a reabilitação. Por outro lado, intervenções ergonômicas podem evitar os distúrbios e auxiliar na recuperação dos trabalhadores [33]. Experiências bem sucedidas, comprovam que a ergonomia aplicada à postos de trabalho de diversos setores obtiveram resultados satisfatórios quanto à prevenção de lesões na coluna [34-35-36]

Tratando-se da extração de raiz de mandioca, destaca-se o potencial de aplicação da ergonomia para beneficiar os trabalhadores, prevenindo danos à saúde e aumentando a produtividade do setor. Uma ferramenta ergonômica que auxiliasse na extração da rama, poderia reduzir os riscos musculoesqueléticos da tarefa. Salientando que a ferramenta manual citada refere-se a instrumento que não necessita de instalação, mecanização ou fonte de energia, justificada pela obrigatoriedade de que a ferramenta possua baixo custo, devido as limitações dos agricultores familiares. Assim, a partir dos pontos observados, pontuam-se as diretrizes para uma ferramenta manual que poderia reduzir os impactos da atividade à saúde do usuário.

- Evitar a torção do punho com pega adequada que o mantenha em posição mais próxima da natural;

- Impedir ou diminuir a flexão do tronco, consequentemente evitando carga extrema sobre a coluna lombar;

- Diminuir a flexão do ombro e evitar a adução, mantendo o pescoço em angulação máxima de 15°;

- Reduzir a força necessária para extrair a raiz do solo.

4.3 Desenvolvimento da ferramenta

Após a definição de diretrizes, partiu-se de uma ferramenta existente utilizada pelos agricultores para auxiliar no arranque da raiz (Figura 6).

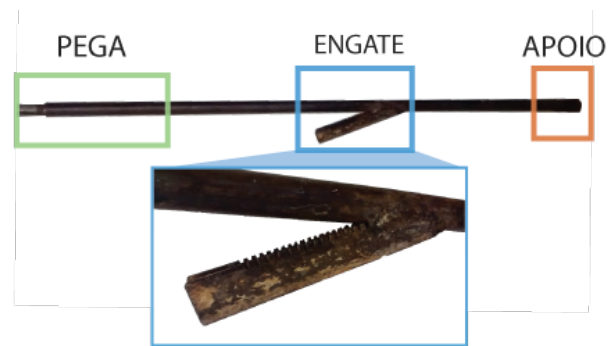


Figura 6- Ferramenta existente utilizada para arranque da mandioca

A ferramenta possui uma peça em forma de "V" serrilhada que segura a rama, funcionando como uma alavanca para retirar a raiz do solo, a força necessária para a extração é reduzida.

Mesmo com a utilização do instrumento, observa-se que postura adotada é inadequada, uma vez que ainda ocorre a flexão extrema da coluna e os movimentos realizados pelos membros superiores podem gerar danos à saúde do usuário (Figura 7). Além disso, a ferramenta possui alguns aspectos que poderiam ser repensados, como o peso, o engate do sistema na rama e a ponta de apoio no solo.