

O USO DE SENSORES INERCIAIS (Xsens) NO PROJETO DE PRODUTO APLICADO A FERRAMENTA AGRICOLA

**Julia Marina
Cunha**

UFSC
Florianópolis, SC,
Brasil
juliamarinac@gmail
.com

**Giselle S. A. D.
Merino, Dra.**

UDESC
UFSC
Florianópolis, SC,
Brasil
gisellemerino@gmail.
com

**Eugenio A. D.
Merino, Dr.**

UFSC
Florianópolis, SC,
Brasil
eugenio.merino@
ufsc.br

**Lucas José
Garcia**

UFSC
Florianópolis, SC,
Brasil
lucasjose@gmail.
com

**Letícia
Takayama**

UFSC
Florianópolis,
SC, Brasil
takayamaleticia
@gmail.com

RESUMO

O trabalho agrícola de pequenas propriedades, em especial da agricultura familiar se caracteriza com um elevado esforço físico, mecanização das tarefas mínima ou inexistente devido aos elevados custos, limitando-se à poucos trabalhadores que exercem funções pesadas e repetitivas manualmente, podendo gerar problemas de saúde e consequentemente de produtividade, que ocorrem pela limitada oferta de ferramentas de auxílio ao trabalho. Desta forma, esta pesquisa visa identificar os fatores de risco nas atividades de cultivo da mandioca e embasar o desenvolvimento de ferramenta manual para extração de raízes de mandioca por meio de análises ergonômicas da tarefa. A pesquisa se desenvolve a partir de levantamento bibliográfico e avaliação da situação real, associada ao rastreamento de movimentos em 3D baseados na tecnologia MEMS de sensores inerciais em miniatura (Xsens), permitindo identificar os pontos críticos, do ponto de vista biomecânico, e consequentemente definir as diretrizes para a ferramenta. O projeto do extrator manual de raízes de mandioca foi desenvolvido a partir das diretrizes resultantes da análise ergonômica e considerando os princípios do design universal adequados à ferramenta, gerando um produto passível de utilização por diferentes usuários, independente de suas habilidades ou

capacidades. A ferramenta visa otimizar o trabalho do agricultor durante a colheita da mandioca, evitando ou reduzindo danos à saúde. Os resultados desta pesquisa validam o potencial de aplicação da ergonomia e do design na agricultura, especialmente melhorando a qualidade de vida e rendimento dos agricultores familiares.

Palavras-chave: Design, ergonomia, agricultura familiar, Xsens.

ABSTRACT

The agricultural work of small farms, especially family farming is characterized by extreme physical effort, minimal or nonexistent mechanization of tasks due to high costs, limited to a few workers performing heavy and repetitive functions manually, that may cause health problems and consequently productivity lost, which occur by the limited supply of aid tools. Thus, this research aims to identify risk factors in cassava farming activities, and to support the development of a hand tool for the extraction of cassava through the application of universal design. The research develops from a literature review and assessment of the real situation, associated with tracking movements in 3D, based on MEMS miniature inertial sensor technology (Xsens), allowing to identify the critical points, from a biomechanics point of view, and consequently set guidelines for the tool. The design of the cassava manual extractor tool was