UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA OWAS COMO FORMA DE AUXÍLIO NA ANÁLISE POSTURAL EM COLETORES DE CAFÉ NO INTERIOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS.

Vitor Cruz Zan FAVA[1], Thiago Dan SAID[2], Silvani Barreto Assumpção CARDOSO[2*], Fábio Ramos DIAS[2]; Júlio Correa CAMPOS[2], Auner Pereira CARNEIRO[2] & Juliano da Silva FRANÇA[3].

[1] Acadêmico de Fisioterapia da Universidade Iguaçu – Campus V – Itaperuna. RJ
[2] Professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguaçu – Campus V – Itaperuna. RJ
[3] Coordenador do Curso de Fisioterapia da Universidade Iguaçu Campus V – Itaperuna. RJ

*Autor para correspondência: vitorfavapd@gmail.com

RESUMO

A ergonomia, originada dos termos gregos "ergon" (trabalho) e "nomos" (regras), é a ciência que estuda a relação entre o ser humano e seu ambiente de trabalho. Segundo a International Ergonomics Association (IEA), trata-se de uma disciplina que busca compreender as interações entre o indivíduo e os elementos do sistema, promovendo bem-estar e desempenho. Na agricultura, a análise ergonômica visa melhorar a saúde dos trabalhadores considerando aspectos físicos, psicológicos e cognitivos. O método OWAS será aplicado entre julho e setembro de 2025 em uma lavoura de café no interior de Minas Gerais, avaliando um produtor rural de 48 anos. A pesquisa orientará sobre posturas, pausas ativas e ergonomia, prevenindo LER/DORT, que têm registros desde 1700. O estudo busca identificar irregularidades posturais e promover qualidade de vida no trabalho rural. O objetivo é avaliar as etapas de trabalho do produtor agrícola utilizando a ferramenta OWAS através de uma fotogrametria, com o propósito para a diminuição de riscos de desencadeamento de LER/DORT. Os benefícios incluídos nessa pesquisa são; identificação de possíveis irregularidades posturais com finalidade de orientação para a prevenção de possíveis lesões na jornada de trabalho, atribuindo uma melhor qualidade de vida. A aplicação da análise ergonômica, com o método OWAS, mostrou-se fundamental para identificar posturas inadequadas e reduzir riscos ergonômicos na colheita de café. O estudo evidenciou a importância da ergonomia no meio rural para prevenir disfunções musculoesqueléticas e promover um ambiente de trabalho mais seguro, produtivo e saudável.

Palavras-chave: OWAS, Análise, postural.

ABSTRACT

Ergonomics, derived from the Greek terms ergon (work) and nomos (rules), is the science that studies the relationship between human beings and their work environment. According to the International Ergonomics Association (IEA), it is a discipline that seeks to understand the interactions between individuals and system elements, promoting well-being and performance. In agriculture, ergonomic analysis aims to improve workers' health by considering physical, psychological, and cognitive aspects. The OWAS method will be applied between July and September 2025 in a coffee plantation in the countryside of Minas Gerais, evaluating a 48-year-old rural worker. The research will provide guidance on postures, active breaks, and ergonomics, preventing WRMDs (Work-Related Musculoskeletal Disorders), which have been recorded since the 1700s. The study seeks to identify postural irregularities and promote quality of life in rural work. The objective is to evaluate the agricultural worker's tasks using the OWAS tool through photogrammetry, with the purpose of reducing the risks of developing WRMDs. The benefits included in this research are the identification of possible postural irregularities in order to provide guidance for the prevention of potential injuries during the workday, thus contributing to better quality of life.

Keywords: OWAS, Postural, Analysis.

1 – Introdução

Vocabulário nome recente, ergonomia é uma ferramenta que era utilizada na pré-história quando o primeiro material estabelecido pelo homem foi a pedra com um formato onde foi encontrada adaptação para melhorar a capacidade de manuseio humano, proporcionando maior conforto e controle sobre as mãos, pés e esmagar. Durante o século XVIII, começando com a Revolução Industrial, um dos principais métodos na construção civil era a prevenção com integridade física, que melhorava a saúde dos trabalhadores ao evitar que caíssem em máquinas ou postos de trabalho. Como profissional e engenheiro civil-militar, Bernard Forest de Belidor começou a desenvolver interfaces em trabalho ergonômicos e ferramentas de treinamento organizacional que auxiliam no levantamento de pesos (Francisco *et al.,* 2021).

A palavra Ergonomia é uma palavra proveniente da Grécia antiga, derivando dos termos *ergo* (trabalho) e *nomos* (regras ou leis naturais), formando assim um conceito que expressa a ciência voltada ao estudo das relações entre o ser humano e o seu ambiente de trabalho. Conforme definição da *International Ergonomics Association* (IEA), a ergonomia é uma disciplina científica dedicada à compreensão das interações entre os indivíduos e os demais elementos de um sistema. Além disso, constitui um campo de atuação que aplica teorias, princípios, dados e métodos com o intuito de projetar sistemas capazes de otimizar simultaneamente o bem-estar humano e o desempenho global das atividades (Carvalho *et al*., 2020).

As demandas direcionadas aos ergonomistas no contexto do trabalho agrícola podem ser agrupadas em três objetivos principais: aprimorar as condições de trabalho — seja em termos de segurança, carga física ou organização das atividades; contribuir para a compreensão do impacto da introdução de novas técnicas de produção na estrutura do trabalho; e participar da concepção da organização futura do trabalho, incluindo o planejamento de novas edificações (Luiz *et al.*, 2015).

Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) são doenças que podem afetar nervos, músculos, tendões e vasos sanguíneos dos membros superiores e inferiores, conforme seu estágio. Diversos fatores contribuem para seu surgimento, como movimentos repetitivos, esforço físico excessivo, pressão mecânica, vibração, ritmo acelerado, tarefas monótonas, trabalho muscular estático, falta de pausas, condições ambientais desfavoráveis e posturas inadequadas (Passos *et al.,* 2022).

As Normas Regulamentadoras (NRs) são diretrizes complementares da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e estabelecem direitos e deveres para empregadores e trabalhadores, com o objetivo de assegurar ambientes de trabalho seguros e saudáveis, prevenindo doenças ocupacionais e acidentes. Sua criação e atualização são de responsabilidade

do Ministério do Trabalho, por meio de um processo tripartite e paritário, que envolve representantes do governo, dos empregadores e dos empregados (Borges, 2019). Tal estudo tem como objetivo observar e avaliar as atividades no trabalho agrícola, estimando individualmente o nível de risco ao qual os trabalhadores estão expostos durante a execução de suas tarefas. Para isso, utiliza-se 6 o método OWAS, uma ferramenta ergonômica voltada à análise postural (Silva *et al*., 2013).

2 – Material e Métodos

Esta pesquisa utilizou uma abordagem metodológica descritiva, qualitativa e transversal, por meio da avaliação postural de um produtor rural em uma lavoura de café, com o objetivo de reduzir os riscos relacionados a Lesões por Esforços Repetitivos e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT). Foi avaliado um colaborador do sexo masculino, adulto. O estudo foi realizado no Sítio Favas, situado na cidade de Pedra Dourada, estado de Minas Gerais.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de agosto a outubro de 2025, durante a colheita de café, referente ao trabalho do participante, utilizando o método OWAS como ferramenta de análise postural. Ao longo da avaliação, o produtor rural recebera orientações sobre práticas ergonômicas adequadas, incluindo postura correta, movimentação segura, realização de pausas ativas, variação nas tarefas, adequação do ambiente de trabalho e a importância do treinamento contínuo em ergonomia.

Ressalta-se que os materiais e métodos empregados foram ajustados conforme a disponibilidade e as condições reais de trabalho observadas no momento da pesquisa.

3 – Resultado



Figura 1 - Trabalhador realizando a coleta de café do chão. Fonte: Arquivo pessoal

Após a aplicabilidade da ferramenta OWAS que analisou os riscos ergonômicos presentes no local da coleta de café, e foram encontrados os seguintes resultados. A figura acima mostra o processo de coleta de café, onde são realizadas diariamente no ambiente de trabalho.

Na imagem o trabalhador realiza a coleta dos grãos de café que caem no chão durante a colheita. Essas coletas são realizadas diariamente e a todo tempo durante a colheita. Desta forma, é preciso realizar uma avaliação postural na hora da coleta.



Figura 2 – Avaliação da tarefa 1 a partir do software ERGOLÂNDIA 9.0. Fonte: Software ERGOLÂNDIA 9.0.

Ao utilizar a ferramenta OWAS, conforme ilustrado na figura 4, obteve-se a informação relativa à atitude adotada pela profissional nesta primeira atividade, a qual pode ser observada no quadro.

Observou-se que a atividade em execução pode prejudicar a saúde do trabalhador, pois exige o tronco inclinado e torcido, braços posicionados abaixo dos ombros e joelhos flexionados com carga entre 10 e 20 kg, o que pode causar lesões ao longo do tempo e pela frequência com que a tarefa é realizada, assim obtendo categoria de ação nível 4 sendo necessária correções em um futuro próximo.



Figura 3 – Profissional se preparando para carregar o café coletado. Fonte: Arquivo Pessoal.

Na imagem acima, o profissional se prepara para carregar o café coletado. Todo o processo é necessário se inclinar para conseguir chegar até o local desejado. Esse serviço é feito todos os dias durante o expediente do trabalhador. Durante o trabalho, é necessário fazer uma avaliação postural detalhada. Essa imagem mostra o processo de transporte do café coletado, um processo com maior sobrecarga.

Ao aplicar a ferramenta OWAS, conforme ilustrado na figura, obteve-se informações sobre a postura adotada pelo profissional durante esta primeira tarefa, conforme mostrado no quadro.

Com base nas informações colhidas, o profissional se apresenta com tronco inclinado, ambos os braços abaixo do ombro, de pé com ambos os joelhos flexionados com carga maior que 20 kg. Diante dessas informações a ferramenta OWAS classificou como categoria de ação 3. São medidas corretivas imediatas.



Figura 4 - Avaliação da tarefa 2 a partir do software ERGOLÂNDIA 9.0. Fonte: Software ERGOLÂNDIA 9.0

4 – Discussão

A seção de discussão de uma monografia é o momento em que se examinam os resultados alcançados, confrontando-os com evidências de pesquisas anteriores e apresentando a visão do autor sobre o tema tratado. Uma maneira eficaz de iniciar essa parte é resumir os principais resultados ou novas descobertas trazidas pela pesquisa (Pereira, 2013).

Cosme (2023) destaca que a aplicação da ergonomia no ambiente rural é uma estratégia eficaz para promover a saúde e a segurança dos trabalhadores. O estudo enfatiza que reconhecer e controlar os fatores de risco ergonômico — como posturas inadequadas, levantamento de peso e falta de pausas — são fundamentais para evitar lesões ocupacionais e aumentar a produtividade. Além disso, o artigo ressalta a relevância de programas de capacitação e

conscientização voltados para a postura adequada e a utilização de técnicas de movimentação apropriadas, destacando a importância das práticas ergonômicas para a sustentabilidade da atividade agrícola (Cosme *et al.,*2023).

O estudo realizado por Tereso e sua equipe mostrou que a colheita do café exige altos níveis de esforço biomecânico, especialmente na coluna lombar e nos membros superiores, devido a movimentos repetitivos e posturas inclinadas mantidas por longos períodos. A análise ergonômica mostrou que a falta de pausas regulares e a má distribuição das cargas físicas aceleram o desgaste do corpo e elevam o risco de lesões. Esses resultados destacam a relevância da implementação de programas de treinamento postural e da utilização de instrumentos de avaliação, como o método OWAS, para acompanhar e ajustar os riscos ergonômicos em atividades agrícolas (Tereso *et al.,* 2021).

O relatório apresentou orientações ergonômicas voltadas à prevenção de lesões ocupacionais, destacando a importância de pausas curtas, alongamentos, movimentação adequada e distribuição equilibrada de cargas. A análise realizada com a ferramenta OWAS indicou que as posturas observadas apresentam desvantagens e requerem ajustes para evitar disfunções futuras. Os resultados mantiveram-se consistentes, reforçando a validade do estudo e a eficácia das intervenções propostas para melhorar a saúde e a segurança no ambiente de trabalho.

5 – Conclusão

A implementação da análise ergonômica no ambiente rural mostrou-se essencial para a promoção da saúde e segurança do trabalhador, especialmente diante das exigências físicas impostas pela colheita de café, assim como apresentadas nas figuras 1 e 3. Ao considerar dimensões fisiológicas, psicológicas e cognitivas, a aplicação da ergonomia contribui diretamente para a redução do desgaste físico e o aumento da eficiência laboral.

A utilização do método OWAS neste estudo possibilitou a identificação precisa de posturas inadequadas e dos principais fatores de risco ergonômico durante as atividades realizadas. As análises das figuras 6 e 8 revelaram a necessidade de correções posturais imediatas ou em curto prazo, recomendando medidas como pausas curtas, alongamentos regulares, uso de cinta para transporte de cargas pesadas, atenção aos movimentos repetitivos e treinamento contínuo sobre posturas adequadas.

Os resultados evidenciaram que, embora existam desvantagens ergonômicas nas posturas observadas, a intervenção baseada na ferramenta OWAS mostrou-se eficaz para orientar melhorias e minimizar disfunções musculoesqueléticas. Dessa forma, o estudo

confirma a relevância da aplicação da ergonomia no meio rural, destacando que a adoção de práticas preventivas e educativas pode proporcionar um ambiente de trabalho mais seguro, produtivo e saudável.

Por fim, conclui-se que a análise ergonômica, aliada à utilização de ferramentas como o OWAS, é um instrumento indispensável para o diagnóstico e aprimoramento das condições de trabalho rural, favorecendo tanto o bem-estar do trabalhador quanto a sustentabilidade das atividades agrícolas.

6 – Referências

CARVALHO, L. F.; SANTOS, P. V. S, A ergonomia no contexto das atividades rurais: uma revisão bibliográfica, **Revista Inovae**, v. 8, p. 251-269, 2020.

COSME, A. C. J; SILVA, A. M; KALOTE, K; COELHO, V. M. M; OLIVEIRA G.P; AUGUSTO, L. B. C; RANGEL, D. S; ROCHA R. G. A Ergonomia como Estratégia no Manejo da Saúde e Segurança do Trabalhador Rural. **Revista Esfera Acadêmica Saúde**, v. 8, n. 3, p. 134–152, 2023.

FRANCISCO, M. J; RODOLPHO, D. **Ergonomia – LER/DORT e suas prevenções na saúde e segurança do trabalho**. Interface tecnológica, v.18 n.2 p. 613- 625, 2021.

LUZ, M. L. S.; COTRIM, S. L.; CAMAROTTO, J. A. Ferramentas de avaliação em atividades agrícolas: contribuição na qualidade de vida no trabalho. **Revista tecnológica**, v.1 n. 1, p. 131-144, 2015.

PASSOS, H. O.; SANTOS, P. D. N.; BRUCE, S. B.; SANTOS, W. C.; OLIVEIRA, K. P. Ginástica laboral como prevenção ao DORT/LER, **Revistaft,** v. 26, 2022.

PEREIRA, Mauricio Gomes. **A seção de discussão de um artigo científico**. Epideimologia e Serviços de Saude, v. 22, n. 3. 2013.

SILVA, D. A.; NETO, L. O. G.; BARBOSA, P. P. **Análise ergonômica com a aplicação do método owas: estudo de caso em uma indústria moveleira do centro-oeste do paraná**, Slideshare a scribd company Vll EEPA, n. 1 p. 2, 2013.

TERESO, R. R.; PEREIRA, F. C.; LIMA, A. S. *Aspectos biomecânicos e fisiológicos da carga de trabalho na produção de café*. **Revista da Associação Brasileira de Ergonomia**, v. 10, n. 2, p. 99–112, 2021.