



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM SISTEMAS  
AGROINDUSTRIAIS

**HENRY WITCHAEL DANTAS MOREIRA**

**ERGONOMIA NO TRABALHADOR RURAL: A IMPORTÂNCIA DO  
ENFOQUE NOS RISCOS LABORAIS EM COMUNIDADE AGRÍCOLA  
DE PRODUÇÃO DIVERSIFICADA**

POMBAL – PB  
2018

**HENRY WITCHAEEL DANTAS MOREIRA**

**ERGONOMIA NO TRABALHADOR RURAL: A IMPORTÂNCIA DO  
ENFOQUE NOS RISCOS LABORAIS EM COMUNIDADE AGRÍCOLA  
DE PRODUÇÃO DIVERSIFICADA**

Artigo apresentado ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título de Mestre.

**Orientador :** Prof. D. Sc. Patrício Borges Maracajá

M559e Moreira, Henry Withael Dantas.  
Ergonomia no trabalho rural: a importância do enfoque nos riscos laborais em comunidade agrícola de produção diversificada / Henry Withael Dantas Moreira.  
– Pombal, 2019.  
17 f.

Artigo (Mestrado em Sistemas Agroindustriais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2018.  
"Orientação: Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá".  
"Coorientação: Profa. Ma. Aline Carla de Medeiros".  
Referências.

1. Riscos ocupacionais. 2. Saúde do trabalhador. 3. Trabalhador rural. 4. Atividade agrícola. 5. Ergonomia. 6. Agricultura. I. Maracajá, Patrício Borges. II. Medeiros, Aline Carla de. III. Título.

CDU 613.6(043)



Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar



CAMPUS DE POMBAL

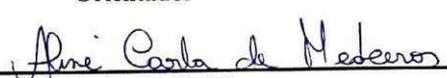
**“ERGONOMIA NO TRABALHADOR RURAL: UM ENFOQUE NOS RISCOS LABORAIS EM  
COMUNIDADES AGRÍCOLAS DE PRODUÇÃO DIVERSIFICADA”**

Defesa de Trabalho Final de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar da Universidade Federal de Campina Grande, Campus Pombal-PB, em cumprimento às exigências para obtenção do Título de Mestre (M. Sc.) em Sistemas Agroindustriais.

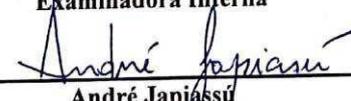
Aprovada em 20/11/2018

COMISSÃO EXAMINADORA

  
Patricio Borges Maracajá  
Orientador

  
Aline Carla de Medeiros  
Orientadora

  
Aline Costa Ferreira  
Examinadora Interna

  
André Japiassú  
Examinador Externo

POMBAL-PB  
2018



Scanned with  
CamScanner

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS  
RUA: JAIRO VIEIRA FEITOSA, 1770 - CEP.: 58840-000 - POMBAL - PB  
SECRETARIA DO PPGSA: 3431-4016 COORDENAÇÃO DO PPGSA: 3431-4069

MOREIRA, H. W. D. Ergonomia no Trabalhador Rural: A importância do enfoque nos riscos laborais em comunidade agrícola de Produção diversificada. Pombal PB: Dissertação (Mestrado em Sistemas Agroindustriais - PPGSA). UFCG, 2018, 18f.

## **RESUMO**

Tendo como tema a Ergonomia no trabalhador rural, objetivou-se através de levantamento bibliográfico evidenciar os riscos ergonômicos na atividade laboral do trabalhador rural. Os objetivos secundários compreendem a descrição e classificação dos riscos oriundos do mau desenvolvimento ergonômico do processo laboral. A bibliografia considera a agricultura como uma das áreas laborais onde o trabalhador tem maior probabilidade de enfrentar problemas ergonômicos de alto risco devido atividades que demandam grandes esforços físicos, movimentos repetitivos e postura rígida. Essas atividades nem sempre são realizadas de modo seguro e adequado à saúde do trabalhador, o que culmina em diversas doenças e lesões advindas desse processo. Assim a aplicação da ergonomia aperfeiçoaria e adequaria o desempenho nas atividades proporcionando um ambiente de trabalho seguro e melhor qualidade de vida, visto que diminuiria a probabilidade de doenças e lesões. Nessa perspectiva considera-se a necessidade de maiores pesquisas nesse contexto para uma maior ênfase dessa classe trabalhadora.

**Palavras-chave:** Ergonomia, Agricultura, Trabalhador rural

MOREIRA, H. W. D. Ergonomics in Rural Workers: the importance of focus on labor risks in agricultural community of diversified production. Pombal PB: Dissertation (Master of Agribusiness Systems - PPGSA). UFCG, 2018, 18f.

### **ABSTRACT**

With the theme of ergonomics in rural workers, the objective of this study was to highlight the ergonomic risks in the labor activity of rural workers. The secondary objectives comprise the description and classification of the risks arising from the poor ergonomic development of the labor process. The bibliography considers agriculture as one of the labor areas where the worker is more likely to face high-risk ergonomic problems due to activities that require large physical exertion, repetitive movements and rigid posture. These activities are not always carried out in a safe and adequate way to the health of the worker, which culminates in several diseases and injuries arising from this process. Thus, the application of ergonomics would improve and adapt the performance in the activities, providing a safe working environment and better quality of life, since it would reduce the probability of diseases and injuries. From this perspective, we consider the need for further research in this context for greater emphasis on this working class.

**Keywords:** ergonomics, agriculture, rural worker

## INTRODUÇÃO

Entre os determinantes da saúde dos trabalhadores, estão compreendidos os fatores de risco ocupacionais tradicionais, físicos, químicos, biológicos, mecânicos e ergonômicos, mas também os condicionamentos sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais responsáveis por situações de risco relevantes a saúde. Em relação aos trabalhadores rurais, os mesmos estão expostos a vários agentes agressores, desde os mecânicos, compreendidos pelo uso de diversas ferramentas; físicos, compreendendo a radiação solar, temperaturas extremas, ruídos; até os agentes químicos, para a correção e adubação do solo, utilizando agrotóxicos (CARNEIRO *et al.*, 2015).

A atividade agrícola requisita esforço físico que demanda alto consumo de energia humana. A bibliografia aponta a agricultura, como um dos ramos produtivos onde o trabalhador enfrenta alguns problemas ergonômicos de alto risco. De acordo com a Organização Internacional do Trabalho, a agricultura é um dos três setores de atividade mais perigosos – os outros dois são a construção civil e a mineração –, sujeitando o trabalhador a um conjunto variado de fatores de risco de natureza física, química, mecânica e ergonômica. Por isso, faz-se necessário considerar às formas de eliminar ou minimizar esses fatores de risco, utilizando diagnósticos ergonômicos para organizar melhor os processos na atividade agrícola (MARTINS; FERREIRA, 2015).

O crescimento agrícola apresentado nas últimas décadas levam principalmente os trabalhadores rurais às circunstâncias que induzem a mudanças, deixando expostas ao perigo à saúde, devido os resultados negativos na saúde e no meio ambiente, alterando assim, a Qualidade de Vida (QV) do agricultor. Entende-se a QV como uma construção social relativizada por fatores culturais, com características multidimensionais e mutáveis. Ela foi inicialmente introduzida no âmbito da saúde para avaliar desfechos objetivos, onde posteriormente, percebeu-se que era preciso avaliá-la, partindo da opinião pessoal, o que ressaltou a subjetividade do construtor (KABAD, 2012).

Surge então neste cenário a Ergonomia, do Grego *Ergon* = trabalho + *nomos* = normas, regras e leis, que é o estudo da adaptação do trabalho às características dos indivíduos, de modo a lhes proporcionar um máximo de conforto, segurança e bom desempenho de suas atividades no trabalho. Nessa perspectiva pode-se definir Ergonomia como,

Estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaço de trabalho. Seu objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar numa melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos e dos ambientes de trabalho e de vida (SILVA; LUCAS, 2009, p. 383).

A partir dessa ideia percebe-se que a Ergonomia é um fator superimportante para a atividade dos agricultores, pois as atividades agrícolas são situações de trabalho não-estruturadas onde, devido à mobilidade física e funcional dos trabalhadores, torna-se difícil definir o posto de trabalho. Os trabalhadores rurais, em geral, executam suas atividades em posturas inconvenientes, exercendo grandes forças musculares durante o manuseio e transporte de cargas, em ambientes que oferecem más condições de trabalho sob vários aspectos (IIDA, 1990). Nessa perspectiva a veemência de desenvolver esse levantamento propiciará uma maior clarificação sobre este problema enfrentado decorrente consequência do trabalho agrícola.

## **OBJETIVOS**

Objetivou-se através de levantamento bibliográfico evidenciar os riscos ergonômicos na atividade laboral do trabalhador rural. Os objetivos secundários compreendem a descrição e classificação dos riscos oriundos do mau desenvolvimento ergonômico do processo laboral.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **ERGONOMIA NA AGRICULTURA**

A Ergonomia é uma área de pesquisa que estuda fatores que podem interferir no desempenho do trabalhador. Busca, portanto, eliminar fatores de desequilíbrio presentes no trabalho através de um estudo minucioso do posto de trabalho tanto em nível operacional como ambiental objetivando assim, adaptar o trabalho ao homem (IIDA, 1990). A IEA (International Ergonomics Association) define a Ergonomia como sendo a disciplina científica que trata da compreensão das interações entre os seres humanos e outros elementos de um sistema e a profissão que aplica teorias, princípios, dados e métodos, a projetos que visam aperfeiçoar o bem estar humano e o desempenho global dos sistemas (DELIBERATO, 2002).

A Ergonomia é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e a aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema (FIGUEIREDO E MONT'ALVÃO, 2005, p.90). De acordo com o conceito apontado pela associação Internacional de Ergonomia, essa disciplina científica prioriza o entendimento das interações entre os seres humanos e o sistema produtivo. A contribuição dos ergonomistas

podem ser identificadas no planejamento, projeto e avaliação de postos de trabalho, tarefa, projeto, ambientes, atividades e sistemas, a fim de torná-los compatíveis com habilidades, necessidades e limitações das pessoas.

Discorrendo sobre a definição do termo Ergonomia descrita por Silva e Lucas (2009), de que a Ergonomia é o conjunto de conhecimentos científicos relacionados ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficiência. Deliberato (2002, p.123) destaca três pontos importantes onde:

1) A Ergonomia constrói suas bases a partir de conhecimentos científicos sobre o ser humano abrangendo suas características psicofisiológicas, e a partir deles, conceber equipamentos ou modificá-los e não o inverso. 2) A verdadeira ergonomia seria aquela que atuasse na fase de concepção de equipamentos, ferramentas, máquinas e postos de trabalhos, planejando, estruturando e desenvolvendo todo o projeto de concepção a partir dos dados referentes ao ser humano, porém essa é uma realidade ainda pouco praticada em nosso país. 3) Qualquer estudo ergonômico deve primar pelo alcance simultâneo e indissociável da tríade conforto, segurança e eficiência do trabalhador, para não suceda uma concepção ergonômica inadequada.

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) seria uma forma de sintetizar os esquemas (atividades) a que nos referimos, ou seja, é uma análise quantitativa ou qualitativa que nos permite descrever e interpretar o que acontece na realidade da atividade enfocada (VIDAL, 2004). Vidal (2004, p.18) descreve algumas situações de trabalho em que a AET se faz necessária:

- Atividades que requeiram grande esforço físico, posturas rígidas (somente de pé ou somente sentado) e movimentos aparentemente repetitivos;
- Tarefas com elevados requisitos de precisão e qualidade final;
- Introdução de novas tecnologias físicas ou organizacionais;
- Elevadas taxas de absenteísmo, rotatividade, acidentes e queixas;
- Atividades em turnos;
- Conflito entre empregados e setores;
- Existência de contenciosos e notificações.

Analisando o processo produtivo das atividades agrícolas pode-se perceber a presença dos riscos ergonômicos em todas as fases que compõe o processo, desde a preparação do terreno até a fase da pós-colheita onde os aspectos biomecânicos caracterizados por repetitividade de movimentos, emprego de força no levantamento e transporte manual de peso, posturas viciosas, pressão mecânica, trabalho estático, ritmo excessivo de trabalho, uso inadequado de ferramentas manuais, bem como outros riscos presentes nas máquinas agrícolas. Os riscos ergonômicos estão ligados a fatores externos (do ambiente) e internos (do plano emocional), em síntese, quando há disfunção entre o indivíduo e seu posto de trabalho.

Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e o seu trabalho, equipamento e ambiente, e particularmente a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas surgidos neste relacionamento (ABRANTES, 2004, p. 07).

Para Iida (2003) a abordagem ergonômica no posto de trabalho faz uma análise da tarefa, da postura e dos movimentos do trabalhador e das exigências físicas e psicológicas. De acordo com Abrantes (2004) os objetivos da ergonomia nas empresas é criar harmonia entre o homem e o que está à sua volta, aumentar o conforto e a eficácia produtiva, melhorar a segurança e o ambiente físico no trabalho, reduzir as particularidades do trabalho repetitivo e melhorar a qualidade dos produtos. Então o objetivo é a segurança, satisfação e bem-estar dos trabalhadores, tendo a eficiência como resultado.

A Ergonomia tem entre seus objetivos o estudo da adaptação do trabalho ao homem, prevenindo e diminuindo desta forma acidentes e doenças do trabalho. Portanto, para atender a estes objetivos deve-se estudar uma série de fatores, dentre eles: o trabalhador, suas características físicas, fisiológicas e psicológicas; as máquinas e equipamentos; e o ambiente onde a atividade é realizada (IIDA, 2012). Diante de tal perspectiva, a realização deste estudo tem por intuito a disseminação de informações e conhecimentos técnicos em relação às condições de trabalho entre agricultores familiares e agroindústrias e suas implicações na saúde, resultantes das condições e relações de trabalho e produção. A pesquisa visa contribuir para o fortalecimento do cenário da ergonomia, higiene, segurança e saúde dos trabalhadores agrícolas, assegurando a eficiência dos indivíduos, prevenindo-os de lesões e doenças ocupacionais, com a identificação de riscos ergonômicos inerentes nestes setores, mediante a proposição de melhorias das condições de trabalho.

Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos e provocar sérios danos à saúde do trabalhador porque produzem alterações no organismo e estado emocional, comprometendo sua produtividade, saúde e segurança. Para evitar que estes riscos comprometam as atividades e a saúde do trabalhador, é necessário um ajuste entre as condições de trabalho e o homem sob os aspectos de praticidade, conforto físico e psíquico por meio de: melhoria no processo de trabalho, melhores condições no local de trabalho, modernização de máquinas e equipamentos, melhoria no relacionamento entre as pessoas, alteração no ritmo de trabalho, ferramentas adequadas, postura adequada, entre outros (GOMES, 2010).

Os limites físicos são aqueles ditados pelas características do indivíduo: sexo, altura, peso e biotipo. Caso uma dada tarefa exija que você ultrapasse esses limites, então, você precisa de ajuda. Essa ajuda pode ser uma escada, uma chave de fenda, uma carreta ou algo

que aumente a sua capacidade física de realizar o trabalho. Os limites mentais e emocionais são de predição mais difícil e, em geral, variam de dia para dia, dependendo do nível de estresse mental do indivíduo. Se uma pessoa tem a capacidade de entender uma tarefa, captar a informação e tomar decisões acertadas deve também ser capaz de executar um bom trabalho com segurança. Considerando os aspectos mentais e emocionais, o trabalho mais seguro será aquele que permita ao trabalhador executá-lo de modo feliz, satisfeito e bem ajustado (FUDOLI, 2012).

Por isso, a ergonomia como ciência procura a adaptação confortável e produtiva do trabalho ao ser humano, sendo que, atualmente, a ergonomia deve envolver não apenas o homem e o seu local de trabalho, mas também, todos os aspectos que os trabalhadores necessitam para o desenvolvimento de suas tarefas, tais como: máquinas, ferramentas, ambiente físico, mobiliários, sistemas de produção, organização do trabalho e os equipamentos de proteção.

## **OS RISCOS ERGONÔMICOS PROVENIENTES DO TRABALHO PARA A SAÚDE DO TRABALHADOR RURAL**

Atualmente, embora a mecanização e inovações tecnológicas paulatinamente têm sido incorporadas à realidade dos diversos setores de trabalho gerando conseqüentemente maior produtividade sobre vários aspectos na economia brasileira, ainda encontramos alguns setores que se caracterizam pela utilização do trabalho fisicamente pesado. Essa é uma realidade que provavelmente fará parte da nossa economia por muito tempo e, portanto, se faz necessário conhecer as características físicas do corpo humano e os processos de trabalhos que ainda utilizam o trabalho físico propriamente dito, para que, dessa forma, ajustes sejam feitos buscando o máximo de melhorias nesses processos, sem desconsiderar a produtividade do trabalho.

Dentre os setores que ainda utilizam o trabalho físico pesado na maioria de suas atividades, destaca-se o setor agrícola, onde os trabalhadores rurais realizam a maior parte de suas atividades em processos não mecanizados. Conforme Fudoli et al (2012), com a mecanização das atividades, a relação que se fazia entre trabalho pesado e consumo de energia praticamente perdeu o sentido, uma vez que esse tipo de trabalho, o trabalho pesado, encontra-se restrito a algumas poucas atividades como a indústria de minas, construção civil e agricultura.

Porém, atualmente relaciona-se o trabalho pesado no sentido de alta carga de curta duração do aparelho locomotor e nesse caso, as atividades que possuem essa característica existem em número significativo. Sendo assim, o trabalho pesado não se encontra relacionado apenas com atividade manuais que despendem um alto consumo energético, como na agricultura, mas também aquelas que demandam alta carga, pela repetitividade de movimentos em curtos períodos de tempo, como na indústria. O autor supracitado afirma ainda que, a frequência cardíaca, quando relacionada com a carga de trabalho, aumenta mais rapidamente quanto mais quente for o ambiente, quanto maior for a parcela de trabalho estático e quão menor o número de músculos envolvidos no trabalho.

O manuseio de cargas especialmente o levantamento de cargas, também é considerado por Fudoli et al (2012) como um trabalho pesado. O autor explica que o problema de se manusear cargas não é tanto a exigência dos músculos, mas sim o desgaste dos discos intervertebrais, que trás consequências à coluna, limitando fortemente a mobilidade e vitalidade das pessoas. Ainda segundo o autor, algumas profissões expõem mais facilmente seus trabalhadores à ocorrência de doenças dos discos intervertebrais como no caso dos trabalhadores rurais.

## **METODOLOGIA**

Este artigo incide em uma revisão bibliográfica, de natureza narrativa descritiva, esse método é a base de uma pesquisa científica. Segundo Motta-Roth e Hendges (2010), a revisão bibliográfica proporciona uma sistematização do conhecimento científico reunido sobre um tema específico, que ao mesmo tempo é inesgotável, pois novas pesquisas são publicadas a cada dia.

Os dados foram coletados através de um levantamento bibliográfico por meio de publicações científicas e livros a partir do método de “revisão narrativa”, a qual tem característica não randomizada, ou seja, não emprega critérios sistemáticos para o levantamento de fontes, o que possibilita uma descrição não exaustiva para exposição do tema.

Para a análise da coleta de dados, após as buscas, fez-se a leitura e análise de cada artigo a fim averiguar a consistência com o objetivo do artigo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **Classificação dos riscos ergonômicos vivenciados pelos trabalhadores rurais**

A mecanização agrícola através da utilização de mecanismos movidos pelo próprio homem, por animais, por outras máquinas ou por eles próprios, favorece a diminuição da energia humana consumida no processo de trabalho. Tal processo de modernização dá-se por sucessivas substituições de sistemas mecânicos por outros que necessitam de uma menor participação da força humana, por exemplo, quando ocorre a substituição das ferramentas manuais por tração animal e esta por tratores e máquinas agrícolas com implementos (GOMES, 2010).

A eliminação de operações manuais, bem como a exigência de outras, a intensificação e elevação do ritmo de trabalho, a introdução de novos padrões de qualidade de produção e o aumento da produtividade são algumas das alterações presentes no conjunto das operações agrícolas quando o trabalho manual é substituído pelo mecanizado. Porém, em algumas atividades agrícolas o trabalho mecanizado, apesar de ser mais produtivo, apresenta-se qualitativamente inferior ao trabalho manual (IIDA, 2012). Além disso, existe o impacto da mecanização sobre a mão-de-obra que desemprega trabalhadores manuais e exige trabalhadores com novas qualificações. Esse processo agrava, ainda mais a demanda de mão-de-obra agrícola já condicionada a sazonalidade das culturas.

Segundo Rodrigues (2001) a legislação trabalhista brasileira classifica os riscos em de acidentes, físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Os riscos de acidentes são aqueles gerados pelos agentes que demandam o contato físico direto com a vítima manifestando assim, sua nocividade. Pode-se citar exemplos de riscos de acidentes ou mecânicos ao trabalhador rural os instrumentos perfuro-cortantes como facões, enxadas, foices, machados, etc.

Os riscos físicos representam uma troca brusca de energia entre o organismo e o ambiente em uma quantidade acima daquela suportável pelo organismo humano podendo levar ao desenvolvimento de uma doença profissional. São exemplos de riscos físicos as temperaturas extremas, frio ou calor, ruído, vibrações e pressões elevadas. Os trabalhadores rurais estão expostos a esses de maneira intensa, uma vez que desenvolvem suas atividades a céu aberto e os maquinários agrícolas são caracteristicamente, agentes geradores de ruídos e vibrações. Os riscos químicos são aqueles gerados por agentes que modificam a composição química do meio ambiente, como por exemplo, a utilização de tintas em algumas atividades, agroquímicos, substâncias tóxicas que prejudicam o organismo. A aplicação de agrotóxicos e

demais agroquímicos utilizados nos tratos culturais são exemplos de riscos químicos que os trabalhadores rurais estão expostos. Os riscos biológicos são aqueles que apresentam organismos vivos como geradores de doenças ocupacionais tais como: vírus, bactérias, fungos e parasitas. No trabalho rural podemos citar a exposição dos trabalhadores aos animais peçonhentos e a precária higienização corpórea como situação de riscos biológicos.

Finalmente, os riscos ergonômicos são aqueles introduzidos no processo de trabalho por agentes como máquinas, métodos, ambientes inadequados às limitações dos seus usuários sendo caracterizados por atuarem sobre os indivíduos que utilizam esses agentes geradores de risco, provocando lesões crônicas podendo ser de origem psicofisiológica. São exemplos de riscos ergonômicos as posturas inadequadas desenvolvidas na realização do trabalho, levantamento e transporte manual de peso, ritmo excessivo de trabalho, monotonia, repetitividade e os trabalhos em turnos (RODRIGUES, 2001).

As doenças ocupacionais/profissionais ou do trabalho são aquelas decorrentes de exposições os trabalhadores aos riscos ambientais, ergonômicos ou de acidentes caracterizando-se assim quando se estabelece o nexo causal entre os danos observados na saúde do trabalhador e a exposição a determinados riscos ocupacionais levando a uma alteração na sua qualidade de vida. Tais alterações podem ocorrer de várias formas dependendo do tipo de agentes que estão atuando, do tempo de exposição, das condições particulares de cada indivíduo e de fatores do meio em que se vive.

A agricultura atualmente é reconhecida como um dos setores econômicos que apresentam os mais elevados índices de riscos ocupacionais, acidentes e doenças. Sabe-se que a exploração agrícola situa-se entre as mais perigosas, juntamente com a indústria da construção civil e a petrolífera, representando um alto custo em relação ao tratamento médico, indenizações, perdas de produção, entre outros, além dos agravos que trás ao acidentado e sua família (IIDA, 2012).

Como já comentado, no trabalho rural as cargas físicas (interação do corpo do trabalhador em atividade e o ambiente de trabalho) são representadas pela grande variação de atividades executadas ao longo da jornada de trabalho, a exposição a diferentes condições climáticas (calor, frio, chuva), a exposição a ruídos e vibrações, posturas incorretas transporte, inadequado e exposições a agrotóxicos (IIDA, 2003).

### **Os riscos relativo à postura**

Em se tratando de postura, Gomes (2010) define como sendo a posição ou atitude do corpo, a maneira como as partes do corpo se harmonizam para uma determinada atividade, ou

ainda a maneira como alguém sustenta seu corpo de forma equilibrada, sendo a má postura, a postura que está fora do alinhamento normal, porém não leva a limitações estruturais. Tanaka e Farah (1997) definem postura como o arranjo que os segmentos corporais mantêm entre si, numa posição específica, considerando o conforto, harmonia, economia e a sustentação do corpo. Quando isto não ocorre o sujeito tende a sentir desconforto, dores e lombalgia.

Para Santos (2002) a lombalgia é um problema que tem se tornado comum em países industrializados, e os estudos demonstram que 80% da população sofrerão de disfunções lombares, pelo menos uma vez na vida. Esse é um problema de ordem mundial e atualmente se constitui numa das maiores causas de sofrimento humano com repercussões desastrosas para aqueles que sofrem desse mal. Acomete trabalhadores de diversos setores produtivos e classes sociais e suas queixas dolorosas podem estar diretamente relacionadas às dificuldades de adaptação de certas atividades, as cargas existentes no trabalho, bem como às atividades repetitivas (SANTOS, 2002). Couto (1995) complementa que as lombalgias em grande parte dos casos, são precipitadas por condições de trabalho desfavoráveis, onde o trabalhador realiza suas atividades laborais em posturas inadequadas, por longos períodos, por não ter conhecimento sobre a utilização correta da biomecânica da coluna vertebral. Tais condições podem desencadear dor, fadiga, aumentar a incidência de acidentes e doenças ocupacionais, diminuir a produtividade e o aumento do absenteísmo.

Dados encontrados nos estudos de Ksan (2003) afirmam que no ambiente de trabalho, a dor lombar é considerada atualmente a principal causa de absenteísmo ocupacional, ocupando o segundo lugar na procura por assistência médica. Assim, tem-se que o manuseio e a movimentação de cargas, o trabalho prolongado em posição inclinada do tronco e trepidações contínuas são as causas de maior frequência no aparecimento de diferentes tipos de lombalgias, sendo encontrada principalmente em trabalhadores braçais como: serventes, mineiros, pedreiros, carpinteiros agricultores e estivadores.

De acordo com Deliberato (2002), um grande número de pesquisas sugere que vários dos problemas de dor nas costas podem ser evitados uma vez que, resultam de uma tensão mecânica produzida por posturas estáticas prolongadas em posição sentada ou de pé e repetido levantar de cargas pesadas. Descreve ainda que as atividades de levantamento, transporte e deposição de cargas encontram-se entre as principais causas de lesões nos discos vertebrais e na estrutura ósteo-articular-ligamentar, tanto do esqueleto axial como do esqueleto apendicular.

Iida (1991) ressalta que devido a sua estrutura, que é composta pelos discos intervertebrais superpostos, a coluna vertebral apresenta pouca resistência a forças que não

tenham a direção do seu eixo. Em estudos citados por Iida (1991) apontam que a pressão exercida no disco intervertebral entre L3 e L4 é 100% maior quando o levantamento de cargas é feito com flexão anterior do tronco e com os joelhos em extensão em relação A pressão existente quando o mesmo levantamento é feito com tronco em extensão e joelhos fletidos.

A postura de pé, parada, é muito fatigante uma vez que exige muito trabalho estático da musculatura envolvida para a manutenção dessa posição, além de existir uma maior dificuldade para bombear o sangue para os extremos do corpo (IIDA, 2003). Porém, segundo o mesmo autor, as pessoas que executam trabalhos dinâmicos, geralmente apresentam menos fadiga que as que permanecem estáticas ou realizando poucos movimentos. Se o trabalhador executa suas atividades numa postura estática prolongada, seja ela de pé ou sentada, terá um índice de dor e desconforto menor com a alternância de postura. Couto (1995) relata ainda que trabalhar com os braços elevados acima do nível do ombro também apresenta alguns pontos críticos. Além da contração estática, existe a dificuldade dinâmica de chegada do sangue até as extremidades dos membros, por encontrar se distantes do coração. Pode ocorrer ainda compressão do tendão do músculo supraespinhoso, com possibilidade de desenvolver tenosinovite ou bursite no ombro. O Quadro abaixo apresenta a localização de áreas dolorosas do corpo provocadas por posturas inadequadas.

<b>POSTURA</b>	<b>RISCOS DE DORES</b>
Em pé	Pés e pernas (varizes)
Sentado sem encosto	Músculos extensores do dorso
Assento muito alto	Parte inferior das pernas, joelhos e pés
Assento muito baixo	Dorso e pescoço
Braços esticados	ombros e braços
Pegas inadequadas em ferramentas	Antebraços

Quadro 1 - Localização das dores no corpo provocadas por posturas inadequadas Fonte: IIDA, (1990; p.85).

Ao longo de uma jornada de trabalho, várias são as posturas assumidas pelo trabalhador e fazer uma análise ergonômica observando as posturas adotadas, torna-se uma tarefa difícil, uma vez que, o trabalhador tende a alterar seu comportamento habitual. Fazer uma simples observação não é suficiente devido sua subjetividade e as técnicas fotográficas também são falhas por fazerem registros apenas instantâneos, sem fornecer informações sobre a duração da postura e forças empregadas (FUDOLI et al, 2012).

Quando o ser humano deixa a posição de pé e passa a se sentar, geralmente usando máquinas, dirigindo ou qualquer outra semelhança, ocorre uma série de mudanças no seu esqueleto e no funcionamento de seus músculos: alterações na pressão dos discos intervertebrais; os músculos do dorso e do pescoço também são alterados, além dos diversos tecidos e a circulação sanguínea que também sofre uma alteração importante, conforme mostra o texto a seguir:

A circulação sanguínea, na posição sentada também sofre uma alteração importante: o retorno de sangue das veias até o coração se torna mais difícil. Quando se está andando, o sangue volta ao coração ajudado pela compressão das veias determinada pelos músculos das pernas quando se está parado, este retorno fica dificultado pela própria pressão da coluna líquida (COUTO,1995, p-262).

Este autor destaca as principais alterações que ocorrem no organismo humano quando o indivíduo passa a maior parte de seu tempo de trabalho sentado. Porém para evitar a ocorrência de mudanças no esqueleto e no funcionamento dos músculos, recomendam-se para quem trabalha sentado levantar-se por 15 minutos após 2 horas de atividade.

Além disso, este é apenas um risco ao qual este trabalhador está exposto, entre tantos inúmeros outros, portanto é válido que se estude de forma aprofundada cada eixo ergonômico para que a prática seja o mais eficaz possível.

## **CONCLUSÃO**

Conscientes que a atividade agrícola requisita grande esforço físico, os trabalhadores rurais estão diretamente expostos aos riscos ergonômicos presentes em todas as fases do processo de produção. Assim, a aplicabilidade da ergonomia na adequação laboral dos trabalhadores rurais propiciaria uma melhor qualidade de vida e uma menor probabilidade de lesões advindas do trabalho. Vale considerar que apesar de haver pesquisas existentes neste segmento, trata-se de quantidade ínfima em relação à importância. O que embasa a necessidade de maiores pesquisas relacionadas à importância da ergonomia na atividade rural.

## **REFERÊNCIAS**

ABRANTES, A. F. **Atualidades em ergonomia**: logística, movimentação de materiais, engenharia industrial, escritórios. São Paulo: IMAM. 2004.

CARNEIRO, F. F. et al (Orgs.) Dossiê Abrasco – **Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco, 2015.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho**. Vol 1 Belo Horizonte: Ergo,1995.

DELIBERATO P. C. P. **Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e Aplicações**. Editora: Manole, edição 1º ano 2002.

FIGUEIREDO, F.; MONT'ALVÃO,C. **Ginástica Laboral e Ergonomia**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

FUDOLI, Josevan Ursine. **Conceitos e prática econômica**. 2012.

GOMES, Vantuir. **Ergonomia: Postura correta de trabalho**. 2010. Disponível em <<http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia>. Acessado em 20.11.2018.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., reimpressão, 2003.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 2ª ed Revista e Ampliada. Rio de Janeiro: Edgar Blucher, 2012. p.630.

KABAD, J.F, BASTOS, J.L, SANTOS, R.V. **Raça, cor e etnia em estudos epidemiológicos sobre populações brasileiras: revisão sistemática na base PubMed**. Physis 2012; 22(3): 895-918.

KSAM, Jorgson. **Lombalgia: quebra de paradigmas**. Revista CIPA, Ano XXIV, 280, 2003, p. 26-36.

MARTINS, A.J.; FERREIRA, N.S. **A ergonomia no trabalho rural**. Revista Eletronica Atualiza Saúde. Salvador v.2, n,2, p. 125-134,2015.

MOTTA-ROTH, D.; HENDGES, G. H. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

RODRIGUES, Celso Luis Pereira. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho**. João Pessoa: DEP/UFPB. Apostila do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. 2001.

SANTOS, Heleodório Honorato dos. **Análise Ergonômica do trabalho dos borracheiros de João Pessoa: relação entre o estresse postural e a exigência muscular na região lombar**. João Pessoa, 2002.

SILVA, A. A; LUCAS, E. R. O. **Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na percepção dos trabalhadores:** estudo de caso em biblioteca universitária. Revista ACB, Florianópolis, v. 14, n. 2, p. 382-406, jul. 2009.

TANAKA, C.; FARAH, E. A. **Anatomia funcional das cadeias musculares.** São Paulo: Ícone, 1997.

VIDAL, M. C. **Introdução à ergonomia.** Rio de Janeiro. 2009. Disponível em: Acesso em: 3 abr. 2004.