



Campus São Mateus
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



Pré-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Universidade Federal do Espírito Santo

AGRONEGÓCIO FORTE, TRABALHO DURO: ESTUDO DE CASO NO CORTE DE ALHO NO ALTO PARANAÍBA - MG

STRONG AGRIBUSINESS, HARD WORK: CASE STUDY IN THE GARLIC CUTTING WORK IN ALTO PARANAÍBA - MG

AGRONEGOCIOS FUERTES, TRABAJO DURO: ESTUDIO DE CASO EN EL TRABAJO DE CORTE DE AJO EN EL ALTO PARANAÍBA - MG

Janaine de Fátima Ribeiro ¹, Ana Cláudia da Silva Cunha ², Igor dos Santos ³, & Larissa Sousa Campos ^{4*}

^{1 2 4} Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba

³ Universidade Federal do Triângulo Mineiro

¹janaine.ribeiro@ufv.br ²ana.cunha2@ufv.br ³igor.santos@uftm.edu.br ^{4*}larissa.sousa@ufv.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 18.03.2024

Aprovado: 04.07.2024

Disponibilizado: 11.07.2024

PALAVRAS-CHAVE: Produção de Alho; Trabalho Rural; Ergonomia da Atividade; Movimentos Repetitivos; Sobrecarga Física.

KEYWORDS: Garlic production; Rural Activity; Scratches; Repetitive Movements; Physical Overload

PALABRAS CLAVE: Produccion de ajo; Actividad Rural; Ergonomía de la Actividad; Movimientos Repetitivos; Sobrecarga física

*Autor Correspondente: Campos, L. S.

RESUMO

O trabalho na agricultura expõe as pessoas que nele atuam aos mais diversos tipos de risco, seja pela natureza da atividade, realizada à céu aberto e com exposição às intempéries climáticas, seja pelas condições que são oferecidas a esses trabalhadores, o que lhes impôs alto grau de esforço físico em elevada intensidade. No corte do alho esse esforço físico se concentra nas mãos e punhos e leva à uma séria de consequências para a saúde das pessoas. Esse trabalho apresenta os resultados de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET) de corte de alho na região do Alto Paranaíba- MG, uma das regiões de maior produção do país. No estudo foram realizadas observações diretas e entrevistas que permitiram identificar uma demanda, relacionada aos riscos presentes na situação de trabalho, suas causas e possíveis consequências. No diagnóstico buscou-se estabelecer as possíveis correlações entre os problemas bem como as prioridades. Por fim, foram elaboradas algumas recomendações de melhoria e alguns apontamentos de demandas de estudos futuros.

ABSTRACT

Agriculture's works exposes the workers there to the most diverse types of risk, whether due to the nature of the activity, carried out outdoors and with exposure to adverse weather conditions, or due to the conditions offered to these workers, which impose a high degree of of high-intensity physical effort. In the activity of cutting garlic, this physical effort is concentrated on the hands and wrists and leads to serious consequences for people's health. This work presents the results of an Ergonomic Work Analysis (EWA) of garlic cutting in the region of Alto Paranaíba- MG, one of the regions with the highest production in the country. In the study, direct observations and interviews were carried out to identify a demand related to the risks present in the work situation, their causes and possible consequences. In the diagnosis, we sought to establish possible correlations between problems as well as priorities of intervention. Finally, some recommendations for improvement and some notes on demands for future studies were drawn up.

RESUMEN

El trabajo en la agricultura expone sus trabajadores a los más diversos tipos de riesgos, ya sea por la naturaleza de la actividad, realizada al aire libre y con exposición a condiciones climáticas adversas, o por las condiciones ofrecidas a estos trabajadores, que imponen un alto grado de Esfuerzo físico de alta intensidad. Al cortar ajo, este esfuerzo físico se concentra en manos y muñecas y tiene graves consecuencias para la salud de las personas. Este trabajo presenta los resultados de un Análisis Ergonómico del Trabajo (AET) de corte de ajo en la región de Alto Paranaíba-MG, una de las regiones con mayor producción del país. En el estudio se realizaron observaciones directas y entrevistas para identificar una demanda relacionada con los riesgos presentes en la situación laboral, sus causas y posibles consecuencias. En el diagnóstico se buscó establecer posibles correlaciones entre los problemas, así como las prioridades de intervención. Finalmente, se elaboraron algunas recomendaciones de mejora y algunas notas sobre demandas para futuros estudios.

INTRODUÇÃO

As inúmeras atividades humanas necessárias para a produção de bens ou serviço oferecem os mais variados tipos de riscos aos trabalhadores, de naturezas física, mecânica, química, biológica e ergonômica (Organização Internacional do Trabalho [OIT], 2009). Em diversas situações, as pessoas são subordinadas à economia de mercado, executando atividades para sobreviver e se submetendo a condições de risco presentes no ambiente de trabalho (Bastos & Bifano, 2017).

O trabalho na agricultura, setor produtivo pesquisado neste trabalho, é composto por inúmeras atividades que envolvem esforço físico. Ações como movimentação manual de cargas, flexão acentuada de tronco, com alta frequência e por longos períodos, além de trabalho repetitivo de membros superiores são fatores de risco no trabalho agrícola e originadores de distúrbios osteomusculares (Fathallah, 2010). Especificamente na produção do alho, ramo de atividade agrícola abordado neste estudo, o trabalho humano está presente em todas as fases, desde a seleção das variedades apropriadas, plantio, colheita e armazenamento (Silva, 2018).

Apesar dos riscos, a cultura do alho tem um importante papel na economia do país. O Estado de Minas Gerais é o maior produtor de alho do Brasil, destacando-se a região do Alto Paranaíba como a maior produtora (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2017). Este estudo foi desenvolvido nessa região, que se destaca pela alta escala de produção por hectare (acima de 50ha) e pela tecnicidade implicada no processo (Moreira & Barbieri, 2021).

A alta demanda de mercado, associado ao contexto mercadológico do comércio de alho estrangeiro, além da extensão das fazendas, representam uma significativa oferta de trabalho nos meses de plantio e colheita, aproximadamente entre março e setembro, atraindo trabalhadores rurais de diversas regiões, principalmente da região Nordeste do Brasil (Agência Minas, 2023).

Esses trabalhadores geralmente enfrentam condições de trabalho desafiadoras, como o trabalho a céu aberto, exposição a produtos químicos, e alto esforço físico. Além disso, devido à competitividade e concorrência regional de produtores para antecipar a disponibilidade do produto no mercado, muitos trabalhadores são atraídos por empregadores informais que exigem jornadas extensas de trabalho e omissão de direitos trabalhistas.

A natureza física do trabalho pode exigir flexão de coluna, carregar ou transportar cargas e trabalhar em ambientes abertos sujeitos a intempéries climáticas (Pena, Rodrigues & Ferreira, 2023), reforçando a necessidade de identificar e conhecer as fontes de risco para que o trabalho possa ser desenvolvido visando a saúde e o bem-estar dos atores envolvidos, bem como a produtividade dos processos.

A ergonomia é a ciência do trabalho que investiga as interações entre indivíduos e os diversos elementos de sistemas, empregando teorias, princípios, dados e metodologias para desenvolver projetos que buscam otimizar o bem-estar humano e o desempenho global dos

processos (Ferreira, 2015). Neste contexto, a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) pode ser entendida como uma intervenção no ambiente laboral, destinada a examinar os desdobramentos e as consequências físicas e psicofisiológicas decorrentes da atividade humana no meio produtivo (Andrade & Tonin, 2024). O seu diferencial reside na análise de três facetas: a tarefa, a atividade de trabalho e o trabalho enquanto unidade da atividade laboral. A tarefa é definida como os resultados e as condições previamente estabelecidas pela organização do trabalho para os trabalhadores. A atividade de trabalho diz respeito às estratégias operacionais desenvolvidas pelos trabalhadores para ajustar o trabalho prescrito e os desafios inerentes ao trabalho real. Por fim, o trabalho refere-se aos resultados e condições reais que são efetivamente executados (Rocha, Teixeira, & Moreno, 2023).

Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo realizar uma AET na atividade de corte do alho em uma empresa agrícola situada na região do Alto do Paranaíba em Minas Gerais. Para esse fim, foi realizado um estudo de caso na atividade de trabalho de "corte do pito do alho", onde foram realizadas observações do trabalho durante a execução da atividade e entrevistas em situação com os trabalhadores (Guérin, Laville, Daniellou, Duraffourg, & Kerguelen, 2001) visando a identificação de problemas e a proposição de recomendações de melhoria na atividade de trabalho.

METODOLOGIA

A análise da atividade não se restringe aos comportamentos observáveis, pois busca compreender a lógica da ação, reconstituindo os encadeamentos que explicam as ações dos operadores (Montmollin & Darses, 2011). Logo, a análise do trabalho não é focada apenas em observações diretas das situações de trabalho, mas também nas tomadas de informação junto aos trabalhadores (Wisner, 1994) para coletar informações que remetem a comportamentos explícitos e visíveis.

Assim a primeira etapa da pesquisa foi desenvolvida por meio de observações in loco em uma das agroindústrias da região do Alto Paranaíba - MG, durante os meses de setembro, outubro e novembro de 2023. Foi observada a atividade de corte do alho, que envolve a remoção da raiz e parte do caule. Além das observações, foram feitos registros fotográficos e de vídeos, juntamente com entrevistas aos trabalhadores. Entrevistamos cinco trabalhadores, mas a análise se concentrou na perspectiva de uma trabalhadora em específico, com o objetivo de compreender tanto a tarefa designada quanto a atividade realmente realizada por ela, a fim de identificar possíveis necessidades de intervenção.

Durante o processo, examinamos as condições biomecânicas do local de trabalho, estudamos as atividades realizadas nele e a maneira como são conduzidas. Consideramos a carga perceptiva e vários fatores da tarefa, como normas de produção, métodos de operação, tempo exigido, ritmo de trabalho e conteúdo das tarefas. Também investigamos a presença de elementos que possam dificultar a execução das tarefas. Além disso, avaliamos os riscos psicossociais e seus impactos, incluindo estresse, sobrecarga mental e outros problemas associados às atividades laborais.

Essa abordagem do ambiente de trabalho é iniciada em resposta a demandas identificadas pelos trabalhadores. O processo inicia-se com a análise das tarefas executadas no ambiente de trabalho e das atividades a elas relacionadas. Isso implica que diversos fatores ou aspectos impactam a execução do trabalho pelo indivíduo. Em seguida, avançamos para um diagnóstico, seguido por recomendações de melhorias (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da análise ergonômica



Fonte: Autores (2023).

Além disso, utilizamos a ferramenta RULA, disponível no software Ergolândia, a qual nos permitiu realizar uma análise da postura dos trabalhadores durante suas atividades laborais. Através dessa ferramenta, examinamos os aspectos ergonômicos, como a posição do corpo, movimentos repetitivos e esforços físicos, com o intuito de identificar potenciais riscos ergonômicos e sugerir intervenções adequadas para melhorar as condições de trabalho.

Assim, o método de Guérin et al. (2001) foi utilizado para conduzir a AET e obter os resultados dessa pesquisa (Figura 2).

Figura 2. Resultados obtidos



Fonte: Autores (2023).

Em relação à natureza deste trabalho, emprega-se a pesquisa aplicada, no qual concentra em torno dos problemas presentes na atividade de uma organização. Ela está sempre empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções (Thiollent, 2009). Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, em que há a finalidade de propor mais informações de um estudo de caso, possibilitando a definição, o delineamento e a investigação de uma unidade aprofundada (Cristiano & Cesar, 2013). Já do ponto de vista da forma de abordagem do problema, a pesquisa é classificada como qualitativa, focada na perspectiva dos participantes, utilizando entrevistas e observações para o entendimento do trabalho (Creswell, 2010). O processo de pesquisa envolveu um raciocínio intuitivo e dedutivo dos dados qualitativos de entrevistas, observações diretas e dados audiovisuais. As entrevistas foram realizadas com os trabalhadores envolvidos no processo de corte de alho, explorando a carga de trabalho física e mental para realizar a atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Caracterização da empresa

A empresa escolhida para analisar a atividade é uma organização do setor agrícola fundada em 1973. Inicialmente, focava no cultivo de café e uvas em uma área de 20 hectares no Paraná - PR, passando de geração em geração. Ao longo de mais de quatro décadas, expandiu suas operações pela aquisição de mais propriedades, totalizando mais de 3.200 hectares dedicados à produção, beneficiamento e comercialização de diversos produtos, como café, cenoura, alho, batata, cebola, milho, soja e trigo. A estrutura atual mantém o sobrenome da família e abrange diversas áreas de cultivo e produção no Alto Paranaíba, Minas Gerais, incluindo 10 unidades produtivas nos municípios de São Gotardo, Rio Paranaíba e Campos Altos. A prática de rotação de culturas é adotada, visando melhorar a produtividade do sistema agrícola e garantir a sustentabilidade do solo ao longo do tempo, considerando as variações climáticas sazonais e escolhendo as culturas com base em fatores como temperatura, precipitação e umidade para otimizar o crescimento de cada planta.

4.2 Descrição do ambiente e da população

O processo de produção do alho, na região da pesquisa, se estende entre os meses de março a outubro. Em 2023, o plantio do alho ocorreu durante os meses de abril e maio pela temperatura estar relativamente mais baixa, a partir de agosto começou sua colheita e em outubro iniciou-se o processo de corte. Todas as etapas são realizadas por trabalhadores sazonais, contratados somente para aquela tarefa em específico. O contrato inicial dos trabalhadores tem a duração de 362 dias e, após um intervalo de três dias, é efetuado um novo contrato. Estes trabalhadores são de ambos os gêneros e possuem idades que variam de 18 a 50 anos. A empresa conta com aproximadamente 130 trabalhadores para a atividade de corte do alho, todos oriundos da região Nordeste do Brasil, que migraram para a região Sudeste em busca de trabalho. Somente os supervisores e os motoristas dos ônibus que transportam das cidades para as fazendas, onde acontecem as atividades, são naturais da região do Alto Paranaíba.

Os operadores realizam suas atividades ao ar livre, conforme figura 3 e figura 4, sujeitos às condições climáticas, como sol, chuva e vento, no horário das 6h às 15h, de segunda a sexta, e podem trabalhar no sábado e/ou domingo das 6h às 10h para aumentar sua renda, com uma pausa de 1h para o almoço, menos aos finais de semana. Muitos optam por não fazer essa pausa completa e continuar trabalhando. Segundo o relato de uma trabalhadora, ela almoça em dez minutos e já volta a trabalhar novamente, pois “ganhamos por produção”.

Figura 3. Alho colhido disposto em leiras



Fonte: Autores (2023)

Figura 4. Alho colhido disposto em camaleão



Fonte: Autores (2023)

O ambiente de trabalho possuía quatro refeitórios móveis, feitos de estruturas metálicas. No entanto, de acordo com relatos, a temperatura elevada no interior desses espaços, atribuída ao tipo de estrutura e à falta de ventilação, levava a maioria dos trabalhadores a optar por fazer suas refeições em áreas, consideradas por eles, mais frescas. Estas áreas incluem espaços dentro e/ou próximos aos ônibus que os transportam até o local de trabalho, onde existia alguma sombra, porém sem locais para sentar adequadamente ou mesas. Fora isso, não há outros intervalos durante o expediente. Para atender às necessidades fisiológicas, estavam disponíveis oito banheiros duplos móveis, também, de estrutura metálica, distribuídos ao longo da área destinada à atividade. Quando necessitavam utilizar o banheiro, os funcionários se deslocavam até o mais próximo disponível.

Os trabalhadores que exercem a atividade do corte do alho gastam em média 15 minutos para encher uma caixa. Cada caixa contém, em média, 25 kg de alho, com uma taxa de pagamento fixada em R\$4,50 por caixa produzida, no momento da pesquisa. Apenas para fins de referência, pois parte significativa do alho na região é exportada, esse pagamento é de R\$0,18 por quilo de alho, que no final da cadeia será vendido no CEASA por aproximadamente R\$17,00, quase 100 vezes mais.

Após realizar o corte do caule e da raiz, os alhos são colocados em caixas de plástico que devem ser preenchidas pelo trabalhador para fins de cálculo da remuneração. Como citado anteriormente, o valor por caixa produzida é uma taxa de pagamento fixada em R\$4,50. Ademais, o valor pago pode ser, ainda, menor; a supervisora realiza verificações constantes nas caixas durante o processo. Se uma caixa não estiver completamente cheia, até próximo do ponto de pega, há uma dedução de R\$0,50 no pagamento correspondente àquela caixa. Já se uma caixa tiver 5 alhos danificados (Figura 5), o trabalhador não recebe pagamento por ela.

Figura 5. Caixa de alho com alho danificado



Fonte: Autores (2023)

A quantidade de caixas produzidas diariamente pode variar significativamente entre os trabalhadores. Existem aqueles que conseguem produzir 25 caixas por dia, enquanto outros atingem a marca de 60 caixas por dia, chegando a 70 em alguns dias. Segundo os entrevistados, essa variabilidade está relacionada à agilidade de uma pessoa para outra em pegar os alhos para fazer o corte. Além disso, essa variação é influenciada por fatores como as condições climáticas e o calor intenso, que podem levar à fadiga; dessa forma, os trabalhadores podem não conseguir manter o ritmo de trabalho que executam em condições mais amenas. Segundo uma trabalhadora, em dias muito quentes, sua produção diminui: "Me sinto muito agoniada, então me levanto, ando e respiro para aliviar". Além disso, o sol a deixa tão exausta que ela acaba dormindo no ônibus a caminho de casa. Por outro lado, a chuva pode interromper completamente a produção, causando atrasos e redução do rendimento diário.

Um exemplo crítico dessa exposição às intempéries climáticas, ocorreu durante a realização dessa pesquisa, no período da primeira ‘onda de calor’ registrada no Brasil em 2023, no mês de setembro, (Instituto Nacional de Meteorologia [INMET], 2023), um trabalhador chegou a desmaiar devido à alta temperatura, precisando ser socorrido e transportado para o hospital municipal, onde foi atendido.

Outro fator determinante para a produtividade é a experiência e a condição física. Aqueles que têm experiência anterior com essa atividade tendem a ser mais eficientes, pois já desenvolveram seu modo operatório, mas, conforme mencionado pela supervisora, os trabalhadores chegam no local de trabalho com muita motivação para trabalhar. Então, em uma semana já encontram seu modo de trabalho e geram uma produtividade satisfatória para sua renda. Além disso, trabalhadores mais jovens ou em melhor forma física podem ter uma resistência maior, o que lhes permite manter um ritmo de trabalho mais rápido e constante por maiores períodos. E por fim, têm as metas individuais, cada trabalhador estabelece suas próprias metas de produção com base em suas habilidades/capacidades e necessidades financeiras. Uma trabalhadora compartilhou que precisa cortar 23 caixas de alho diariamente para atingir sua meta financeira mínima, equivalente a R\$103,50. Ela consistentemente alcança esse objetivo. No entanto, ela se esforça para superá-lo, almejando cortar duas caixas extras sempre que possível. Por exemplo, se ela cortou 30 caixas hoje, amanhã ela tentará atingir 32. Ela ainda mencionou que existe uma competição interna, relatando que busca sempre fazer mais caixas que sua colega de trabalho, por exemplo.

4.3 Análise da tarefa

De acordo com Moreira e Barbieri (2021) a safra de alho no Brasil tem um ciclo curto, e a produção se concentra em alguns meses, mas de forma distinta dentre as regiões. O processo se organiza em três macroprocessos, o plantio, que em Minas Gerais e em Goiás (Cerrado), ocorre entre março e maio, a colheita que se inicia em meados de junho até setembro e outubro, e o corte para a comercialização, logo após a colheita.

O chamado “corte do pito” consiste na remoção da raiz e de parte do caule, seguindo os padrões de qualidade estabelecidos pelo contratante como se explica.

Após a contratação, assim que os trabalhadores chegam no local de trabalho recebem os EPIs necessários, incluindo protetor solar, boné árabe, botina, óculos de proteção, máscara PRF1, protetor auricular, copo e garrafa térmica. Além disso, são fornecidos tesoura, luva de tecido e luva de látex, tais equipamentos acompanham o trabalhador até o fim do contrato. Após a distribuição dos equipamentos, os trabalhadores são questionados sobre sua experiência no corte de alho. Em casos de inexperiência, um fiscal orienta sobre a técnica adequada. Primeiramente, segurar a tesoura com a mão dominante, posicionando-a firmemente na parte superior da tesoura. A outra mão deve segurar a cabeça do alho. Em seguida, realizar o corte da raiz, e sem retirar a mão da cabeça do alho, realizar a remoção do caule, mantendo uma distância mínima de 2 dedos entre o alho e o ponto de corte. Após essa etapa, o trabalhador solta o alho para cair na caixa. Esse processo está explicitado em três imagens sequências da figura 6.

Figura 6. Sequência de movimentos de pega do alho, corte da raiz e corte do caule



Fonte: Autores (2023)

O processo descrito se repete até que a caixa esteja cheia (até a altura do local de pega). A caixa cheia será contabilizada para o pagamento e o trabalhador inicia a caixa seguinte, até o final do horário de trabalho.

4.4 Análise da atividade

Todos os dias, os trabalhadores ao chegarem no local da atividade amolam suas tesouras, independentemente de sua afiação e repetem essa etapa logo após o almoço para garantir maior agilidade e precisão no corte. Após amolarem as tesouras começam suas tarefas. Com o passar do tempo, cada trabalhador desenvolve seu modo operatório, como segurar a tesoura de um jeito que sinta mais conforto e segurança, uns mais em cima e outros mais em baixo. Também escolhendo entre trabalhar em pé em frente às caixas empilhadas até a altura da barriga (figura 07), ou trabalhar agachado ou sentado no chão ou em uma caixa vazia (figura 08). Nestes casos usando a perna como apoio para realizar os cortes com um pedaço de pneu para proteger a perna durante a atividade. A adoção da postura é guiada pelo conforto pessoal de cada trabalhador, visando maximizar sua produtividade, alguns trabalhadores trabalham de pé, enquanto outros optam por posições ajoelhadas. Essas adaptações visam tornar o processo mais confortável e eficiente para si, visto que a remuneração é por produção.

Figura 7. Trabalhador com postura de pé



Fonte: Autores (2023)

Figura 8. Trabalhador sentado na caixa

Fonte: Autores (2023)

Para o corte de cada alho são necessários 4 movimentos: primeiramente, posicionar o alho e a tesoura na mão (1); em seguida, pressionar os cabos da tesoura com a mão dominante para efetuar o corte da raiz (2) e do caule (3) do alho; por último, colocar o alho na caixa (4) designada. Os movimentos 1, 2 e 3 foram registrados na figura 04. Na análise realizada, observou-se que um trabalhador executando a atividade em pé realizou este ciclo de 4 movimentos 18 vezes em 19 segundos, sendo aproximadamente 4 movimentações de punho e braço por segundo. Em uma segunda análise, uma trabalhadora executando a atividade ajoelhada executou o processo 17 vezes em 19 segundos. Os movimentos são repetidos diversas vezes ao longo do dia, só sendo interrompidos quando a caixa está cheia e eles precisam buscar outra caixa para recomeçar.

Ao indagar a trabalhadora sobre sua posição (ajoelhada), ela explicou: "Foi a forma que aprendi a cortar. Em pé, não rendo tanto". Segundo ela, experimentou cortar nas duas posições e descobriu que se adaptou melhor à ajoelhada. Em pé, a tesoura é apoiada em uma estrutura improvisada com caixas, figura 05. No entanto, ela tem receio de que a tesoura escorregue, colocando em risco seus dedos: "Eu fico pensando se a tesoura escorregar para cá, pois está apoiada apenas na borda da caixa. Não tem muito suporte; a tesoura fica deslizando e se escorregar, vai direto no meu dedo." Ao permanecer ajoelhada e apoiar a tesoura em uma tala presa à perna, ela se sente mais segura, o que resulta em uma maior produção. O número de vezes que os movimentos são repetidos ao longo do dia varia de acordo com o número de caixas que cada pessoa produz, cada caixa demora entre 10 e 15 minutos para ser cheia, e a produção diária observada variou de 30 até 70 caixas, para alguns trabalhadores mais jovens, em um único dia de trabalho.

Ao se questionar sobre eventuais dores ou desconfortos nos joelhos devido à posição ajoelhada, a trabalhadora mencionou: "De vez em quando, quando dói, eu me levanto, dou uma caminhada e melhora. Mas não dói muito". Em relação à localização da tala sobre a perna, ela explicou que sente dor apenas se estiver sem a proteção: "Se não estiver usando a proteção, sinto dor porque a tesoura fica meio que beliscando e machucando, aí fica roxo, e não consigo trabalhar".

Devido ao movimento repetitivo de corte com a tesoura, muitos trabalhadores se queixam de abrir o punho. Segundo a trabalhadora, "o pulso, quando ele abre, incha e fica doendo, aí para voltar a trabalhar, enfaixa para conseguir trabalhar", porém o trabalho "não rende muito do jeito que está, rende pouco, mas a gente consegue trabalhar". Dessa forma, a faixa é utilizada para amenizar a dor e evitar que o pulso se abra ainda mais "porque se ele abrir por inteiro, a gente não consegue trabalhar pois fica dormente, formigando e doendo". Além disso, a trabalhadora relatou que sacode a mão várias vezes durante o dia quando o pulso está aberto, a fim de amenizar o formigamento e a perda de tato dos dedos "porque a gente não consegue firmar a tesoura para poder cortar o alho".

A mesma ainda mencionou que o punho abre dependendo do alho que está sendo cortado, explicando: "Se o pito [caule] estiver mole para cortar, ele [o pulso] não abre, mas quando está mais seco, o pulso abre devido à força que precisa, como o alho está duro, faz o pulso abrir", ela ainda acrescentou que o alho tende a estar mais mole quando está disposto em leira (figura 02), que significa na fileira no chão, pois foram arrancados pela máquina de colheita, e dessa forma os trabalhadores executam o corte pegando-os diretamente do chão. O modo camaleão (figura03) é chamado dessa forma devido a já estar amontoado embaixo de lonas, e dessa forma é considerado mais fácil de ser cortado por estar com menos umidade dado que o processo de secagem por vários dias. Essa diferenciação existe, pois, o alho é armazenado no camaleão como medida de proteção contra a chuva, uma vez que a umidade pode interferir no processo de corte, predispondo-o ao apodrecimento. O tempo em que o alho fica no camaleão varia entre 15 dias e um mês, sendo influenciada pela mão de obra disponível e pelas condições climáticas. Por outro lado, a disposição em leira é empregada quando o corte está programado para ocorrer imediatamente após a colheita, sem previsão de chuvas. A trabalhadora também compartilhou que, na última safra, no alho em camaleão, passou uma semana trabalhando com o pulso aberto e enfaixado, resultando em uma redução na produção de 30/40 caixas diárias para 20/22 caixas.

Na percepção dessa mesma trabalhadora, a abordagem em leira tem a vantagem de deixar o caule do alho mais maleável, porém o rendimento é menor devido à necessidade de amontoar alho, puxar caixas e mudar de leira, se movimentando ao longo da área de plantio. Além disso, ela relatou que, no método em leira, são designadas duas leiras que equivalem a 14 passos (medidos pela passada da supervisora) para cada pessoa. Ao concluir as duas leiras, é preciso aguardar a supervisora chegar até ela para registrar na folha de ponto a quantidade de caixas produzidas e marcar novas leiras, o que resulta em tempo parado esperando essa verificação e a liberação de uma nova leira. Por outro lado, no método camaleão, em que os alhos já estão agrupados, o rendimento é maior. No entanto, é necessário realizar a retirada e dobragem da lona que cobre o camaleão, além de remover as sacolas juntamente com a terra contida nelas, a fim de evitar que a lona se desloque. Nesse processo, o caule do alho fica mais seco e os alhos tendem a se entrelaçar, sendo necessário separá-los. Mas dentre tantos prós e contras sobre ambas as formas, a trabalhadora relatou que prefere em camaleão, pois sua produção é maior, mesmo que o esforço físico seja, também, maior.

4.5 Ferramenta RULA

O RULA (*Rapid Upper Limb Assessment*) é uma ferramenta de análise ergonômica utilizada para avaliar rapidamente os riscos de lesões musculoesqueléticas associadas a posturas de trabalho. Esta ferramenta inclui o registro das diferentes posturas de trabalho observadas e a classificação delas por meio de um sistema de pontuação (scores) (Tirelli & Röhm, 2020).

A análise foi direcionada para a mão utilizada pelo trabalhador para segurar a tesoura, uma vez que lesões relacionadas ao movimento repetitivo são frequentemente associadas a essa atividade. Além disso, examinamos a postura ajoelhada adotada pela entrevistada em questão. Considerou-se diversos fatores de risco, como a postura do tronco durante a tarefa, a posição dos membros superiores ao segurar e operar a tesoura, a frequência e amplitude dos movimentos repetitivos, a aplicação de força necessária para cortar o alho, a duração da atividade e a frequência de pausas para descanso.

Ao gerar o resultado obteve-se a pontuação máxima, conforme mostra a figura 9. Na escala do RULA, uma pontuação de 7 indica que há uma necessidade de avaliação e ação imediata. Isso significa que a postura de trabalho avaliada está associada a riscos significativos de lesões musculoesqueléticas e requer intervenção para reduzir esses riscos. Portanto, as posturas de trabalho que estão fora dos limites aceitáveis de ergonomia e podem levar a lesões se não forem corrigidas ou mitigadas.

Figura 9. Resultado do método RULA para a atividade de corte do alho

MÉTODO RULA

ESCOLHA CADA PARTE DO CORPO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO

Braço Punho Pescoço Pernas
 Antebraço Rotação do Punho Tronco Atividade

RESULTADO BANCO DE DADOS CONTROLE INFORMAÇÕES

RESULTADO

PONTUAÇÃO FINAL DO MÉTODO RULA: **7**

PONTUAÇÃO	NÍVEL DE AÇÃO	INTERVENÇÃO
1 ou 2	1	Postura aceitável.
3 ou 4	2	Deve-se realizar uma observação. Podem ser necessárias mudanças.
5 ou 6	3	Deve-se realizar uma investigação. Devem ser introduzidas mudanças.
7	4	Devem ser introduzidas mudanças imediatamente.

SALVAR DADOS

Fonte: Autores.

4.6 Diagnóstico

Com o propósito de validar as fontes de problemas delineadas no pré-diagnóstico, conduzimos uma série de observações e entrevistas centradas na atividade de corte do alho. O processo de transição do pré-diagnóstico para o diagnóstico foi primariamente orientado por depoimentos dos trabalhadores, denominados como verbalizações segundo Guérin et al.,(2001), somados às observações diretas e pela análise de gravações em vídeo e áudio, seguidos de validação com os trabalhadores. Os principais pontos foram sintetizados nos itens que seguem:

1. As condições climáticas desempenham um papel significativo na produtividade, sendo que a chuva interrompe a produção durante sua ocorrência e, se persistir, resulta na suspensão das atividades no dia. Isso porque o alho úmido torna o corte mais difícil, sendo necessário aguardar até que esteja seco. Em contrapartida, em dias quentes, conforme relatado, há um aumento de fadiga e desconforto, exigindo um maior número de pausas para aliviar esses efeitos.
2. A escolha da postura é determinada pelo conforto individual de cada trabalhador, de modo a otimizar sua produtividade. Foi observado que alguns trabalhadores preferem trabalhar em pé, enquanto outros optam por posições ajoelhadas, conforme evidenciado na análise. Algumas pessoas que trabalham em pé e outras agachadas apresentam uma média de 60 caixas por dia. Além disso, há casos em que indivíduos que optam por trabalhar ajoelhados produzem 30 caixas, enquanto outros, na mesma posição, conseguem alcançar a marca de 60 caixas diariamente. Essa variação sugere que a escolha da postura individual não é o fator predominante na determinação da produtividade.
3. O movimento repetitivo associado à atividade de corte de alho emerge como um fator crítico, resultando em sobrecarga física para os trabalhadores. A validação dessa hipótese se manifesta de maneira objetiva nas entrevistas, onde foram relatadas aberturas no punho durante a execução da atividade e em outros relatos, como o desmaio de um trabalhador durante o trabalho. O esforço requerido varia a depender da condição em que o alho foi colhido, no modo camaleão do alho o caule do alho se encontra mais seco, exigindo mais força no corte; no método em leira, o caule é maleável.
4. A disposição do alho, seja em leira ou em camaleão, exerce influência direta na produtividade. No método camaleão, a agrupação do alho reduz a necessidade de deslocamento, otimizando o tempo de trabalho. Já no método em leira, os trabalhadores precisam se movimentar continuamente, deslocando as caixas e, por vezes, criando pequenos montes. Além disso, no método em leira, são estabelecidos 14 passos para cada operador e após concluir o corte nessa área, há a espera pela supervisora para registrar a quantidade de caixas produzidas e demarcar uma nova área, resultando em tempos de espera.
5. O ambiente expõe os trabalhadores a riscos biológicos, dada a presença de ratos nos camaleões, que representam uma preocupação adicional, uma vez que isso pode resultar em riscos à saúde (hantavirose, por exemplo) e atrair animais peçonhentos, como cobras.
6. Apesar de não haver metas de produção diárias explicitadas pela empresa ou pelos supervisores, os trabalhadores estabelecem para si mesmos a meta de produzir um número de caixas que consideram uma renda que atende suas necessidades e isso impacta no ritmo de produção de cada um.
7. A relação entre a qualidade das caixas e a remuneração tem um impacto significativo na atenção dos trabalhadores e no ritmo de trabalho. Além disso, a existência dos descontos em caso de caixa “não cheias” ou com “alhos danificados” implica em mais trabalho para alcançar a renda esperada pelo dia.

4.7 Recomendações de melhorias

Seguido a estrutura de texto adotada no tópico 4.6, as recomendações de melhoria foram sintetizadas nos itens que seguem:

1. Introduzir medidas de adaptação para enfrentar condições climáticas adversas, como fornecimento de equipamentos adequados para dias quentes, como espaços móveis com sombra e que sejam abertos nas laterais e instalação de abrigos temporários para proteção

contra chuva.

2. Oferecer opções de assentos ou suportes para aqueles que optam por trabalhar agachados (ou que se sentam nas próprias caixas), visando proporcionar maior conforto e assim minimizar a fadiga e a sobrecarga física. Bem como bancadas móveis (que podem ser transportadas de um ponto a outro) com opções de regulação de altura para os que optam por trabalhar de pé. A adoção desses “postos de trabalho móveis” pode ainda contribuir com a redução da exposição ao sol, pois poderia ser um suporte para coberturas que ofereçam sombra para os trabalhadores.
3. Introduzir pausas programadas ao longo do dia para reduzir a fadiga decorrente do movimento repetitivo. Oferecer treinamento adicional sobre práticas ergonômicas para minimizar o impacto nos membros superiores, especialmente no pulso. No método camaleão, evitar que o alho seque excessivamente para garantir maior maleabilidade, reduzindo, assim, o risco de lesões no punho, isso implica em reduzir o tempo que o alho fica armazenado no camaleão (o que demanda estudos mais aprofundados sobre esses tempos de armazenamento).
4. Redefinir o processo de marcação de leiras para otimizar o tempo e reduzir as esperas pela supervisão (o dimensionamento quantitativo de como essa marcação poderia ser melhor realizada não está nos dados coletados nessa pesquisa).
5. Implementar estratégias de controle de pragas para reduzir a presença de ratos nos camaleões. Fornecer treinamento sobre segurança e medidas preventivas para evitar riscos biológicos associados a animais peçonhentos.
6. Experimentar uma forma alternativa de remuneração e avaliar seus impactos na saúde das pessoas e na produtividade. O pagamento por produção é uma fonte de sobrecarga, pois impacta no ritmo; contudo há de se observar que a contratação com remuneração fixa não se adequa ao perfil variável e sazonal da agroindústria. Não havendo possibilidade de se colocar em discussão o valor pago por cada caixa, uma alternativa, a ser estudada, para redução da sobrecarga, é o pagamento por diária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho apresentou os resultados de um estudo de caso de análise da atividade de “corte do pito” do alho, realizada na região do Alto Paranaíba – MG. A região é uma das principais produtoras de alho do país e atrai milhares de pessoas todos os anos para a contratação temporária no trabalho de plantio, colheita e corte do alho.

A coleta de dados foi realizada por meio de observação direta da atividade e entrevistas in situ com os trabalhadores. Os registros fotográficos, de áudio e de vídeo realizados nesses momentos foram utilizados posteriormente para a análise.

Foi observado que os trabalhadores estão submetidos a uma condição de sobrecarga física, tanto de movimentos repetitivos de punho e mãos, onde foram observadas pessoas que faziam 4 movimentos de punho e mãos por segundo, quanto de fadiga por exposição ao sol, onde foi relatado, que já houve desmaio por fadiga. A Remuneração por caixa produzida é um fator que impacta diretamente nessa sobrecarga pois é determinante para o ritmo de produção. Isso por que com o valor pré-estabelecido de R\$4,50 por caixa cheia, que pode ser reduzido caso a caixa não esteja cheia ou esteja com alhos desconformes, as pessoas estabelecem metas individuais de produção levando em consideração a renda que necessitam receber por dia de trabalho e essa decisão impõe o ritmo de corte.

Todos esses fatores revelam a complexidade do trabalho realizado, conciliando estratégias operatórias, de segurança e de remuneração.

As recomendações de melhoria apresentadas podem contribuir com a redução da sobrecarga, contudo, ressalta-se que algumas delas demandam estudos futuros para realização de dimensionamentos quantitativos de “tempo de espera” no caso da colheita em camaleão e das distâncias demarcadas nos casos das leiras.

Por fim, a análise apresentada contribui para ampliação da compreensão sobre os desafios enfrentados pelos trabalhadores rurais, ao mesmo tempo em que propõe medidas que caso implementadas podem reduzir os riscos à saúde dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

- Agência Minas. (2023). Setor agropecuário mineiro gera mais de 1,9 mil empregos com carteira em julho. Set. Recuperado de <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/>
- Andrade, R. C. & Tonin, L. A. (2024). Análise Ergonômica do Trabalho: o caso de uma instituição federal de ensino superior-contraste entre o trabalho presencial e o remoto. *Revista Ação Ergonômica*, 17(1), 1-17. <https://www.rbmt.org.br/details/1805>
- Bastos, R. C. & Bifano, A. C. S. (2017). “Estado da arte” sobre as publicações científicas envolvendo o trabalho agrícola familiar no Brasil sob o ponto de vista ergonômico. *Revista Engenharia na Agricultura-REVENG*, 25(1), 27-37. <https://doi.org/10.13083/reveng.v25i1.736>
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed.
- Cristiano, C. & Cesar, E. (2013). *Metodologia do trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul: Universidade Feevale. 227 p.
- Fathallah, F. A. (2010). Distúrbios musculoesqueléticos na agricultura intensiva em mão de obra. *Ergonomia aplicada*, 41(6), 738-743. Recuperado de https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10265/BELUSSI_Simone_2018.pdf?sequence=5&isAlloved=y
- Ferreira, M. C. (2015). *Ergonomia da atividade: uma abordagem centrada no olhar dos trabalhadores*. São Paulo: Atlas.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., & Kerguelen, A. (2001). *Compreender o trabalho para transformá-lo: A prática da ergonomia*. São Paulo: Blucher.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2017). *Censo Agropecuário 2017*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado de <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html>
- Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). (2023). *Temperatura média atinge recorde no Brasil pelo quarto mês seguido*. Recuperado de <https://portal.inmet.gov.br/noticias/temperatura-m%C3%A9dia-atinge-recorde-no-brasil-pelo-quarto-m%C3%AAs-seguido>
- Mendes, T. Z. & Machado, R. L. Análise ergonômica do trabalho: a ergonomia auxilia na melhoria contínua do trabalho do homem. In: *Estudo ergonômico sobre um posto de trabalho de uma indústria do ramo moveleiro*. João Pessoa, 2016.
- Montmollin, M., de & Darses, F. (2011). *A ergonomia*. 2. ed., rev. e ampliada. Lisboa: Instituto Piaget.
- Moreira, M. M. & Barbieri, M. G. (2021). Alho brasileiro quer mais espaço na mesa do consumidor! *Revista Brasil Hortifrute*. CEPEA – ESALQ/USP. Ano 20, número 215, set. <https://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/alho-brasileiro-quer-mais-espaco-na-mesa-do-consumidor.aspx>
- Organização Internacional do Trabalho - OIT. *Agriculture: a hazardous work*. Genebra: ILO, 2009. Recuperado de <http://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/lang--en/index.htm>
- Pena, F. B., Rodrigues, B., & Ferreira, L. A. (2023). Condições de trabalho na produção de alho no Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 48(2), 4-13.
- Rocha, F. P., Teixeira, T. S. C., & Moreno, C. R. C. (2023). Ergonomic workplace analysis (EWA) como modelo para a criação de um instrumento para avaliação do local de descanso de motoristas de caminhão. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 21(1), 1-10. Recuperado de <https://www.rbmt.org.br/details/1805>
- Silva, P. V. S. (2018). Aplicação de normas regulamentadoras de segurança do trabalho em obras de pequeno porte. Trabalho de conclusão de Curso, do curso de Engenharia Civil. *Universidade Federal de Uberlândia*, p 47. Uberlândia- MG. Recuperado de <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/22226>
- AET: Conheça a Análise Ergonômica do Trabalho e sua importância. OnSafety. Recuperado de <https://onsafety.com.br/aet-conheca-a-analise-ergonomica-do-trabalho-e-sua-importancia/>
- Tirelli, M. A. & Röhm, D. G. (2020). *Aplicação da ferramenta ergonômica rula. Estudo de caso em uma indústria automobilística*.
- Thiollent, M. (2009). *Metodologia de Pesquisa-ação*. São Paulo: Saraiva.
- Wisner, A. (1994). *A inteligência no trabalho*. São Paulo: fundacentro.