

ANÁLISE POSTURAL DA ATIVIDADE RURAL: UM ESTUDO DO CASO DA ORDENHA MECÂNICA DE LEITE TIPO ESPINHA DE PEIXE

José Luís Garcia Hermosilla, Zélia Vilela Lemos

Resumo: A saúde e segurança no trabalho são fatores primordiais em todos os processos produtivos, principalmente nas atividades que expõem os trabalhadores a riscos mais elevados como a agropecuária. Esta investigação teve como objetivo avaliar a postura dos trabalhadores da atividade de ordenha mecânica de leite do tipo espinha de peixe e identificar seus riscos e alternativas de melhora, através do uso da AET (Análise Ergonômica do Trabalho), com o propósito de preservar a capacidade de trabalho do trabalhador rural. Esta pesquisa descritiva de natureza qualitativa usou como técnica de investigação o estudo de caso da atividade de ordenha de uma propriedade de pequeno porte. A coleta dos dados foi realizada por meio de registros fotográficos da atividade e da entrevista com os trabalhadores quanto a queixas de dores. Os resultados da análise mostraram que durante a realização da atividade os membros superiores dos trabalhadores são os mais exigidos, com movimentos de abdução e adução dos ombros, punhos, mãos e dedos. Esses resultados, apontam que ao longo do tempo os profissionais poderão desenvolver problemas relacionados à essas posturas, levando ao desenvolvimento de DORTs, geração de dores, inflamações e até a lesões que poderão levar a limitações físicas e prejudicar a qualidade de vida dos indivíduos. A auto vigilância para manter a postura adequada e o revezamento das atividades laborais, são ações que podem ser adotadas para minimizar os impactos das posturas assumidas durante a jornada de trabalho e também como forma de promover uma melhor na qualidade de vida no trabalho.

Palavras chave: Ergonomia, Análise Postural, DORT, Ordenha Mecânica.

POSTURAL ANALYSIS OF RURAL ACTIVITY: A CASE STUDY OF THE MECHANICAL MILK FISH TYPE CASE

Abstract: Health and safety at work are primordial factors in all production processes, especially in activities that expose workers to higher risks such as agriculture. The objective of this investigation was to evaluate the workers' posture of the mechanical milking activity of the Fishbone type using EWA (ergonomic work analysis), to identify their risks and alternatives of improvement, with the purpose of preserving the work capacity of the rural workers. This descriptive research of qualitative nature used as a research technique the case study of milking activity in a small property. Data collection was performed through photographic records of the activity and interview with workers regarding pain complaints. The results of the analysis showed that during the performance of the activity the upper limbs of the workers are the most required to work, with abduction and adduction movements of the shoulders, wrists, hands and fingers. These results indicate that, over time, these professionals will be able to develop problems related to these postures, leading them to the development of RSI (Repetitive Strain Injury), the generation of pain, inflammation and even injuries that may lead to physical limitations and impair quality of individuals' life. Self-vigilance to maintain adequate posture and the relay of work activities are actions that can be adopted to minimize the impacts of postures assumed during the working day and as a way to promote a better quality of life in work.

Keywords: Ergonomics, Postural analysis, RSI, Mechanical milking.

1. Introdução

Rodrigues e Santana (2010) afirmam que o desenvolvimento da economia, leva ao aumento do emprego em todas as áreas, no entanto, esse aumento traz preocupação com os acidentes de trabalho e as doenças ocupacionais, que podem ocorrer em qualquer ambiente e afetar o trabalhador de qualquer área, afetando seu desempenho seja com a interrupção temporária de suas atividades e até mesmo sua morte.

Neste contexto, a ergonomia desempenha importante papel para a melhoria das condições de trabalho, como afirmam Ulbricht e Stadnik (2003) destacando o setor leiteiro, e em especial a atividade de ordenha.

O leite é um produto presente no dia a dia de todos os brasileiros por conta de seus inúmeros benefícios à saúde, ele é de suma importância para a economia brasileira, de acordo com Zocaal (2016).

Um local de trabalho apropriado deve oferecer condições ideais, para que o trabalhador desempenhe sua tarefa e essas devem estar adequadas quanto às características psicofisiológicas e à natureza da tarefa que será exercida. O ambiente de trabalho reflete diretamente na qualidade do trabalho executado (FARIA et al., 2006).

Segundo Nascimento et al., (2014) as condições de trabalho incluem todos os fatores que podem afetar o trabalhador seja no desempenho de sua tarefa, na satisfação e motivação de exercer a atividade. Envolve o ambiente, a remuneração, a jornada de trabalho, o horário de trabalho, o nível de estresse, a saúde mental além de outros fatores que estão diretamente relacionados com a qualidade de vida. Pode se utilizar a Análise Ergonômica do trabalho (AET) também conhecida como laudo ergonômico ou parecer ergonômico para verificar essas condições de trabalho. A ferramenta Análise Ergonômica do Trabalho (AET) possibilita identificar, diagnosticar e elaborar medidas, para a resolução dos problemas ergonômicos que afetam a saúde e o desempenho do trabalhador.

Atualmente há uma pressão nos trabalhadores para alcance de metas, excelência de resultado, esta exigência está cada vez maior e o trabalhador está cada vez mais realizando adaptação para realizar sua atividade e trazer o resultado tão almejado para a organização. Toda essa cobrança tem levado o trabalhador a desenvolver patologias relacionadas ao trabalho como DORT (doenças osteoneuromusculares relativa ao trabalho), estresse, aposentadoria precoce, LER (lesões por esforços repetitivos) o que conseqüentemente provoca o absenteísmo, diminuição da produtividade, aumento do número de licenças médicas e redução do lucro das organizações (ALBERTO et al., 2011).

A postura correta do trabalhador é muito importante para que as tarefas sejam eficientemente realizadas no dia a dia, principalmente nas tarefas que exigem alto índice de repetitividade e esforço muscular (AARAS, 1988).

Portanto, torna-se necessário conhecer melhor as condições dos ambientes de trabalho de um setor de ordenha. (RODRIGUES et al., 2008).

Considerando a gravidade dos problemas posturais e seus impactos sobre o desempenho e a saúde do ordenhador, além da escassez de trabalhos científicos sobre atividades rurais, a questão que se coloca é: quais riscos ergonômicos envolvendo a postura do trabalhador da

ordenha de leite do tipo espinha de peixe estão presentes na atividade, e quais ações podem ser tomadas para reduzi-los?

O trabalho de pesquisa usará como base para a análise postural da atividade, o caso dos trabalhadores de uma propriedade rural de pequeno porte do interior do Estado de Minas Gerais, totalizando 3 trabalhadores. A coleta dos dados envolverá a observação direta dos trabalhadores no exercício da atividade, registros fotográficos das posturas assumidas, entrevistas com os trabalhadores com relação a queixas relacionadas a dores no corpo e levantamento de dados dos indivíduos.

O objetivo desta investigação é efetuar a análise postural da atividade de ordenha de leite e identificar seus riscos e alternativas de melhora com o propósito de preservar a capacidade de trabalho do ordenhador de leite.

2. ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO (AET)

A Análise Ergonômica do Trabalho (AET) é descendente da escola franco-belga de ergonomia e desde então veio para mostrar a compreensão e a transformação das situações que o trabalho impõe (SHIDA; BENTO, 2012).

De acordo com Lida (2005) a ferramenta AET tem como principal objetivo conhecer a situação real do trabalho a fim de analisar, diagnosticar e corrigir as inadequações com planos ergonômicos e é constituída por cinco etapas como descritas a seguir:

Análise da demanda - está relacionada à definição de um problema que justifique a necessidade de ter um plano ergonômico;

Análise da tarefa – esta etapa leva em consideração qual atividade foi prescrita para o trabalhador e quais condições ambientais, organizacionais ele possui para executá-la;

Análise da atividade - essa etapa mostra como o trabalhador se comporta para realizar a atividade;

Diagnóstico - nesta etapa é feita a análise de todos os dados coletados nas análises anteriores, e tem como objetivo descobrir e identificar as causas que provocam o problema descrito na etapa da demanda;

Recomendações - as recomendações baseiam-se na necessidade de adaptação para organizar o posto de trabalho. Elas devem ser de fácil entendimento, objetivas e se necessário para transmitir maior clareza deve conter registros fotográficos indicando o que deve ser modificado nos ambientes de trabalho.

2.1 Aplicações da AET e seu impactos sobre os processos

Diversos trabalhos de investigação relatam o uso da AET para a melhoria dos ambientes laborais e em particular o ambiente rural do segmento leiteiro, como foi o caso de Romeiro (2017) e de Montedo e Szmelwar (2008) que identificaram falhas ergonômicas nestes ambientes, o que elevava o risco de acidentes de trabalho e também o nível de perigo para o trabalhador da ordenha dos animais. Os pesquisadores em cada uma das investigações envolveram em torno de 10 trabalhadores no processo de coleta dos dados, e detectaram com o uso da AET a necessidade de adequações nos ambientes de trabalho assim como nas

atividades dos indivíduos, como a inclusão de alongamentos por exemplo, que poderiam não prevenir os eventos de acidentes, porém contribuíam para a mitigação em certo grau do aparecimento de doenças por esforço repetitivo decorrentes das tarefas diárias.

Milano (2014) por sua vez realizou investigação semelhante às anteriores, porém envolvendo um número maior de trabalhadores (um total de 60 pessoas, sendo 8 homens e 52 mulheres) para a detecção de melhorias ergonômicas no ambiente de produção leiteira do sul do país, com o uso da ferramenta AET. Os resultados da investigação identificaram a inadequação dos postos de trabalho, o que levava os trabalhadores a adotarem posturas nocivas em diversos momentos da realização da atividade de ordenha, o que resultou em recomendações no sentido de reavaliar as condições psicossociais do trabalho, os equipamentos e a tecnologia utilizada.

Outra pesquisa que merece destaque foi a de Faria et al., (2016) que teve como objetivo a análise ergonômica no processo de ordenha mecânica do setor de bovinos em um Instituto de Ensino Superior do Centro Oeste Mineiro, que detectou como nos casos anteriores, falhas ergonômicas nos processos de produção, porém a maior reclamação dos funcionários foi a dificuldade para respirar na sala de ordenha, devido ao gás amoníaco proveniente da urina dos animais, tornando em muitos casos a respiração dificultada, o que acarreta em dores de cabeça e em dias mais quentes, chega a prejudicar a execução das atividades. A investigação sugeriu melhorias no ambiente como a instalação de sistemas de exaustão.

Segundo Nascimento et al., (2014) o ambiente de trabalho nas propriedades rurais leiteiras tanto nas pequenas propriedades quanto nas grandes, não são submetidos a uma legislação normativa quanto às instalações físicas, sendo assim não se tem um controle dos riscos ocupacionais. Os autores complementam ainda afirmando que há grande carência em termos de incentivos governamentais, de educação rural e de instituições de pesquisas que apoiem as propriedades rurais familiares.

De acordo com as investigações tratadas, percebe-se que o ambiente laboral apresenta inúmeras e diferentes características, o que aumenta o desafio da área de ergonomia no tocante a sua contribuição para a qualidade de vida e para a eficiência da atividade do trabalhador. De forma complementar, nota-se também que o setor pecuário carece de atenção neste aspecto e também apresenta condições de trabalho ainda pouco apropriadas a atividade humana com o predomínio de posturas inadequadas durante quase toda a jornada de trabalho, o que concorre para a piora na qualidade de vida dos trabalhadores deste segmento.

Para Guérin et al., (2001) os planos ergonômicos são únicos em cada caso, embora possua bases gerais, cada trabalhador tem uma forma de exercer sua profissão e isso faz não ter soluções prontas para serem seguidas.

3. Metodologia

Esta pesquisa descritiva de natureza qualitativa buscou avaliar as posturas de trabalho assumidas pelos trabalhadores do setor pecuário, especificamente da atividade de ordenha mecânica de bovinos.

A técnica de investigação adotada foi o estudo de caso da atividade de ordenha mecânica de leite, denominada de espinha de peixe, de uma propriedade de pequeno porte localizada no Sul de Minas Gerais, e que conta com 3 trabalhadores.

Os procedimentos operacionais que guiaram o desenvolvimento prático desta investigação, partiram da revisão da literatura acerca do tema (AET no setor pecuário), que serviram de base para o referencial teórico sobre a AET, e direcionaram o desenvolvimento prático da investigação sequenciando suas etapas, além dos registros das posturas dos trabalhadores no ambiente de trabalho e seus depoimentos sobre as queixas de dores no corpo.

4. Resultados

O estudo de caso foi realizado dentro de uma sala de ordenha, com 3 funcionários do sexo masculino, um com 37 anos, o outro com 50 anos e o terceiro com 59 anos, e todos com no mínimo 18 anos de atividades.

A sala de ordenha da fazenda possui fosso e a ordenha é mecânica tipo espinha de peixe, onde os animais ficam posicionados diagonalmente em relação ao fosso de ordenha, 3 animais de cada lado do fosso, o que facilita a visualização do úbere e dos tetos.

Sendo assim, 6 vacas ficam na sala de ordenha ao mesmo tempo, são preparadas e ordenhadas, o seu leite é retirado de forma mecânica conforme será verificado nos registros fotográficos do quadro 1; o leite é transportado para o tanque de expansão refrigerado de forma automatizada por meio de dutos e fica armazenado diariamente nesse tanque até que o caminhão da Cooperativa passe na fazenda para recolher o leite.

No período que foi realizado o estudo a fazenda estava ordenhando 52 vacas, sendo as ordenhas realizadas 2 vezes ao dia, uma às 04:30 horas e a outra às 14:30 horas; cada seção de ordenha conta com 52 animais, e tem duração aproximada de 2,5 horas.

Baseando-se nas etapas da ferramenta Análise Ergonômica do Trabalho (AET) iniciou – se o estudo de caso analisando a demanda da atividade, levantando-se os problemas relacionados às posturas que os trabalhadores da atividade se submetem para realizar seu trabalho e o esforço que dispendem, o que revelou a necessidade de melhorias de natureza ergonômica para a realização da atividade.

A segunda e terceira etapa, a análise da tarefa e a análise da atividade contou com a coleta de dados através do instrumento questionário semi estruturado usado nos 3 trabalhadores da propriedade que teve como intuito levantar dados demográficos dos trabalhadores (idade, gênero, escolaridade), profissionais (tempo na ocupação, idade que começou a exercer a função, número de ordenhas realizadas por dia, tempo de cada etapa para ordenha, e nível de satisfação com o trabalho) e também dados referentes a saúde (queixa de dores e local onde as dores predominam).

A coleta dos dados também foi realizada através de registros fotográficos por meio das visitas in loco, que tiveram o propósito de melhor entender o contexto real do trabalho e de avaliar os possíveis riscos aos quais os ordenhadores estão expostos.

Na quarta etapa da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) foi realizado levantamento das imagens, dados da entrevista, concluindo assim o diagnóstico do estudo.

E por fim a quinta etapa da Análise Ergonômica (AET) foi descrita as recomendações, as

necessidades e mudanças que os ordenhadores e gestor precisa fazer para que se tenha uma melhor qualidade de vida hoje e futuramente.


Dentre as diversas posturas e etapas que os ordenhadores de leite exercem, 7 etapas foram selecionadas e expostas em forma de registros fotográficos como forma de elucidar a descrição geral das atividades. Essas etapas podem ser vistas detalhadamente nos registros fotográficos do quadro 1.



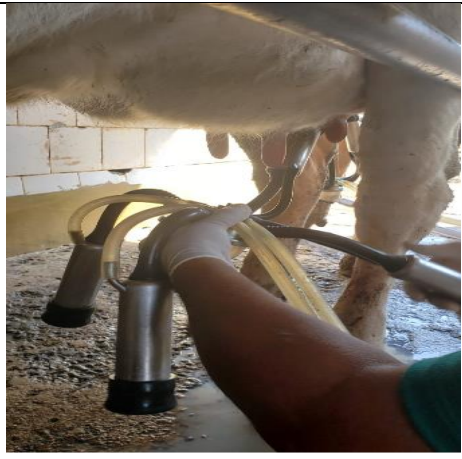
A primeira ação do procedimento de ordenha é o teste de mastite, onde é retirado uma pequena quantidade de leite de cada teto da vaca de forma manual (Imagem 1). Na segunda e terceira etapas ocorre a preparação dos tetos da vaca (pré-higienização) imagens 2 e 3. Na quarta etapa é colocada a máquina ordenhadeira responsável por extrair o leite da vaca; um fato que se destaca nessa etapa é que a máquina ordenhadeira nessa fazenda pesa 2,715 kg (imagem 4). Na quinta etapa após o fluxo do leite acabar a máquina ordenhadeira é retirada (imagem 5). Na sexta etapa é realizado a pós-higienização dos tetos da vaca (imagem 6). E na sétima etapa é feito a soltura do animal (imagem 7).


A entrevista com os 3 trabalhadores apresentou semelhança em relação à localização das dores. Todos queixam – se de dores na região dos braços, punhos, mãos e ombros, sendo que a queixa mais expressiva é de dor na região das mãos, braços e punhos.

Na entrevista, o ordenhador que está há mais tempo na profissão disse que ele foi diagnosticado e está sob tratamento de tendinite no braço direito; o mesmo reclama que as dores são fortes e se apresentam mais na época mais fria do ano.

No quadro a seguir estão descritas as posturas biomecânicas realizadas durante a realização de 7 etapas do trabalho de ordenha mecânica; foi computado também o tempo que o profissional permanece na posição e a frequência para cada posição assumida durante o trabalho.

Registro da atividade	Descritivo biomecânico da postura	Tempo médio das ações e repetições
 <p>Imagem 1</p>	<p>Cabeça: flexão Ombros: abduzidos Coluna: flexão Mãos e dedos: flexão Punho: flexão Pernas: retas</p> <p>Primeira etapa: Nesta etapa o ordenhador faz o teste de diagnóstico de mastite clínica, o ordenhador retira pequena quantidade de leite dos 4 tetos de forma manual para verificar se há mastite, se diagnosticado com mastite o animal é ordenhado separadamente e seu leite é separado do leite dos demais animais.</p> <p>Sua cabeça e coluna fica flexionada de acordo com a altura dos tetos da vaca, é necessário grande esforço dos ombros, braços, punho e dos dedos que fazem</p>	<p>- 20 segundos por vaca. - 17,33 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas.</p>

	movimentos repetitivos para extração do leite de forma manual.	
 <p>Imagem 2</p>	<p>Cabeça: flexão Ombros: abduzidos Coluna: flexão Mãos e dedos: atividade dinâmica. Punho: flexão Pernas: levemente flexionada</p> <p>Segunda etapa: Nesta etapa o ordenhador inicia a pré - higienização, passando produto nos tetos com auxílio de um aplicador.</p> <p>Cabeça e coluna flexionadas, o braço fica flexionado e em movimento repetitivo até que seja passado o produto nos 4 tetos.</p>	<p>- 8 segundos por vaca. - 6,93 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas.</p>
 <p>Imagem 3</p>	<p>Cabeça: flexão Ombros: abduzidos Coluna: flexão Punho: flexão Mãos e dedos: flexão Pernas: retas</p> <p>Terceira etapa: Ordenhador continua realizando a pré-higienização, nesta etapa ele seca os tetos com um papel reciclado, utiliza-se um papel para cada teto.</p> <p>Cabeça e coluna flexionadas, braços abduzidos e em movimentos repetitivos.</p> <p>Uma mão apenas é utilizada a outra fica de apoio.</p>	<p>- 11 segundos - 9,53 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas.</p>
 <p>Imagem 4</p>	<p>Cabeça: flexão Ombros: abduzidos Coluna: flexão Punho: flexão Mãos e dedos: atividade dinâmica Pernas: retas</p> <p>Quarta etapa: É colocada a máquina ordenhadeira, responsável por extrair o leite da vaca.</p> <p>Cabeça, coluna flexionadas, braços abduzidos. Essa etapa exige muito dos punhos, pois a máquina pesa 2,715 kg, o ordenhador tem que segurar com uma mão a máquina e com a outra colocar as teteiras.</p>	<p>- 30 segundos - 26 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas</p>

 <p>Imagem 5</p>	<p>Cabeça: flexão Ombros: abduzidos Coluna: flexão Punho: flexão Mãos e dedos: atividade dinâmica Pernas: retas</p> <p>Quinta etapa: É retirada a máquina ordenhadeira dos tetos da vaca e de imediato já colocada em outra vaca que está aguardando para ser ordenhada. Cabeça e coluna flexionadas, braços abduzidos até que retire a máquina. Mãos em atividade dinâmica. Há grande esforço do punho devido ao peso da máquina ordenhadeira ser 2,715 kg.</p>	<p>20 segundos - 17,33 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas</p>
 <p>Imagem 6</p>	<p>Cabeça: flexão Ombros: abduzidos Coluna: Curva Mãos e dedos: atividade dinâmica Punho: flexão Pernas: flexionadas</p> <p>Sexta etapa: Realização da pós - higienização a fim de evitar contaminação dos tetos. Cabeça flexionada, nesta etapa tem grau de dificuldade e grande comprometimento da cabeça e coluna, para que consiga passar o produto em todos os tetos das vacas por completo. Braços abduzidos e colocando força para garantir equilíbrio.</p>	<p>- 10 segundos, - 8,66 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas</p>
 <p>Imagem 7</p>	<p>Cabeça: rotação Ombros: abduzidos Coluna: curvas fisiológicas normais Pernas: flexão Mãos e dedos: atividade dinâmica</p> <p>Sétima etapa: Saída do fosso, o ordenhador entra e sai do fosso de forma repetitiva para colocar e retirar o animal da sala de ordenha. Obs.: essa etapa ele pode fazer mais vezes de acordo com a necessidade, como por exemplo, ir ao banheiro, buscar medicamentos para as vacas, realizar conferência do tanque de expansão onde está armazenado o leite. É necessário colocar força nos braços, flexionar as pernas, a cabeça fica em rotação e nota-se que por ser uma escada tipo marinheiro o esforço é muito maior comprometendo os membros inferiores e também os superiores.</p>	<p>- 5 segundos - 4,33 minutos para realizar essa etapa nas 52 vacas - É necessário subir e descer a escada em média 31 vezes durante a ordenha.</p>

Fonte: Os autores (2019)

Quadro 1 – Descrição biomecânica das posturas assumidas na etapa de ordenha

Considerando as posturas assumidas e analisadas nas diversas etapas da atividade de ordenha, as regiões do corpo que mais tiveram queixas de dores por parte dos trabalhadores foram as regiões das mãos, braços e punhos.

Dentre todas as posturas assumidas, as mãos, os punhos e os braços são as partes do corpo mais exigidas na atividade de ordenha, o que pode ser constatado a partir da análise descritiva biomecânica vista nas imagens que ilustram as atividades do ordenhador (Quadro 1). É possível observar que essas regiões encontram-se na maioria das vezes flexionados e em atividade dinâmica durante todo o período da ordenha (2,5 horas por ordenha), podendo acarretar patologias relacionadas ao trabalho, como: tendinites, tenosinovites, bursites e síndrome do túnel do carpo.

Os trabalhadores afirmaram que quando estão sentindo dores, as etapas 1 e 4 são as mais difíceis de serem executadas. A 1ª etapa, que corresponde a ordenha manual, embora seja uma atividade considerada rápida (20 segundos por animal), acomete muito os membros citados (mão, punho e dedos) em função do esforço físico exigido.

Na 4ª etapa onde é colocada a máquina ordenhadeira, o esforço do punho é muito grande pois, o peso da máquina dessa fazenda é 2,715 kg e ele fica todo sob um punho; não é possível dividir esse peso, pois a outra mão é utilizada para colocar as teteiras nos 4 tetos da vaca.

Essas 2 etapas podem levar o ordenhador a desenvolver a doença chamada Síndrome de Carpo que acomete antebraço, punho e mão, causando dormência, dor e incapacidade funcional da mão. Segundo Lima e Lima (2017) a cada 100 trabalhadores que sentem os sintomas da Síndrome do Túnel do Carpo, 45 estão envolvidos com a profissão de ordenha manual de leite. Kouyoumdjian e de Araújo (2006) afirmam que os sintomas da Síndrome de Carpo (STC) levam em média 4,5 anos para começar apresentar, não surge no início da atividade.

Outra doença que merece destaque é a tendinite, a qual durante a entrevista foi confirmada ter acometido um dos ordenhadores, que inclusive já está sob tratamento; ele desenvolveu tendinite no braço direito e pelo que foi revelado, as principais causas estão relacionadas a atividade, principalmente nas etapas 1 e 7 do processo de ordenha. A 1ª etapa é feita a ordenha manual como já dito anteriormente, o que pode comprometer a região das mãos, dedos e dos braços, e na 7ª etapa, segundo depoimentos do ordenhador, devido à escada ser do tipo marinho ele precisa colocar força no seu braço para conseguir subi-la.

Em função das informações levantadas e do quadro ergonômico observado, a realização de revezamento das atividades dentre os ordenhadores é uma ação que poderá trazer benefícios aos indivíduos minimizando os esforços repetitivos por períodos prolongados, porém outras ações também podem ser realizadas de forma concomitante como a adequação do tipo de escada de acesso ao fosso, de forma a tornar esse movimento menos fatigante, com o projeto de escadas com degraus apropriados e com corrimão para apoio e auxílio no deslocamento; a realização de alongamentos antes, durante e após a ordenha; melhoria do maquinário tornando os equipamentos mais leves, e principalmente a ação de

se auto policiar nas posturas exercidas, procurando sempre exercer uma postura mais adequada.

Acredita-se que com essas mudanças os profissionais do setor de ordenha mecânica poderão desfrutar a médio prazo de uma melhora na qualidade de vida no trabalho e na vida, minimizando os impactos da atividade laboral e diminuindo o número de afastamentos por motivo de saúde como já ocorre com um dos trabalhadores que está afastado das atividades por conta de inflamação muscular causada por esforços repetitivos.

5. Conclusão

Os dados coletados através da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) com os critérios de demanda, análise da tarefa, análise da atividade desenvolvida pelo trabalhador em situações reais de trabalho (acompanhamento na sala de ordenha, a observação das posturas e situações do trabalho) permitiu identificar como é o trabalho real de um ordenhador de leite em uma ordenha tipo espinha de peixe assim como as elevadas exigências musculares que a atividade demanda.

O trabalho de observação e análise postural dos indivíduos revelou não somente aspectos que podem vir a limitar a vida dos trabalhadores tanto nas atividades laborais quanto na vida em sociedade, como também mostrou oportunidades de melhorias do ambiente, que podem ser tratadas de modo a proporcionar uma melhor qualidade de vida no trabalho dos envolvidos.

No estudo de caso a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) se mostrou de grande valia para o autor, para o gestor do empreendimento e para os trabalhadores, como forma de conhecerem e refletirem sobre impactos que a má postura pode acarretar para a saúde dos indivíduos e também para apontar aspectos a melhorar no ambiente de trabalho.

Um aspecto importante a se destacar é o desenvolvimento silencioso dos problemas que a falta de ergonomia causa nos ambiente laborais e que acomete seus participantes de forma lenta, porém consistente, podendo leva-los a incapacidade temporária ou em alguns casos permanente, sem que isso seja notado até a limitação em si surgir.

Referências

AARAS, A.; WESTGAARD, R.H.; STRANDEN, E. Postural angles as an indicador of postural load and muscular injury in occupational work situations. **Ergonomics**, v. 31, n. 6 , p. 915-33, 1988.

ALBERTO, P. V. L.; MAYUMI, J. N.; WORELL, G. R.; ARCE, R. D. S. Análise metodológica sobre a importância da ergonomia e da ginastica laboral e as influências na qualidade de vida do trabalhador rural. In: VII EPCC Encontro Internacional da Produção Científica, Maringá. **Anais...** Maringá: UniCesumar – Centro Universitario de Maringá, 2011.

FARIA, C. H. R.; FARIA, C. R.; JUNIOR, H. S.; COSTA, R. D. S. Análise ergonômica no processo de ordenha mecânica do setor de bovinos de um Instituto de Ensino Superior do Centro Oeste Mineiro. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENEGEP, 2016.

FARIA, N.M.X.; FACCHINI, L. A.; FASSA, A. C. G.; TOMASI, E. Trabalho rural, exposição a poeiras e sintomas respiratórios entre agricultores. **Revista Saúde Pública**, v.40, n.5, p.827-836, 2006.

GÜÉRIN, F.; KERQUELEN, A.; LAVILLE, A.; **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo. Edgard Blucher, 2001.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2ª Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 2005.

Kouyoumdjian, J.A.; DE ARAÚJO, R.G. **Carpal tunnel syndrome and manual milking: nerve conduction studies in 43 cases**. Arq Neuropsiquiatr. 2006; 64(3B):747-9.

LIMA, D. F. D.; LIMA, L.A. Prevalência da síndrome do túnel do carpo em trabalhadores que lidam com a ordenha manual de bovinos. **Revista DOR**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 47-50, Março. 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 7. Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

MILANO, D. **Organização e análise ergonômica do trabalho de produtores rurais na atividade leiteira**. Unijuí, 116p., 2014. Dissertação (Pós Graduação) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

MONTEDO, U.; SZNELWAR, L. I. **Análise ergonômica do trabalho agrícola familiar na produção de leite**. Prod., São Paulo, v. 18, n. 1, p. 142-154, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000100011&lng=en&nrm=iss Acesso em: 17 de agosto de 2019.

NASCIMENTO, C. R. F.; ALVES, E.; LIMA, P. P. D. S.; SANTOS, S. D.; MORO, A. R. P. Um estudo sobre as consequências da ausência de ergonomia nas organizações. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, ano MMXIV, Nº. 000056, 11/06/2014. Disponível em: <http://semanaacademica.org.br/artigo/um-estudo-sobre-consequencias-da-ausencia-de-ergonomia-nas-organizacoes> Acesso em: 17 de agosto de 2019.

RODRIGUES, L.B.; BATISTA, N. S.; CRISTINA, R. F. B.; BUENO, L. D. S.; **Apreciação ergonômica do processo de produção de queijos em indústrias de laticínios**. **Revista Produção Online**, Santa Catarina, v.8, p.1-18, 2008.

RODRIGUES, L.B.; SANTANA, N.B. Identificação de riscos ocupacionais em uma indústria de sorvetes. UNOPAR Científica. **Ciências Biológicas e da Saúde**, Paraná, v.12, p.1-18, 2010.

ROMEIRO, L. **Avaliação do posto de trabalho no processo de ordenha manual de leite**. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Paraná, 2017.

SHIDA, G. J.; BENTO, P. E. G. Métodos e Ferramentas ergonômicas que auxiliam na análise nas situações de trabalho. In: VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Rio de

Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFF - Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense, 2012.

ULBRICHT, L.; STADNICK, A. Aplicação no Estudo dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho dos Ordenhadores do Paraná. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCAR - Universidade Federal de São Carlos, 2010.

ZOCAL, R. Alguns números do leite. **Revista Balde Branco**, v.29, pp. 12-19, 2016. Disponível em: <http://www.baldebranco.com.br/alguns-numeros-do-leite/>. Acesso em 29 de julho de 2019.