

ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO NO SETOR DE PRODUÇÃO DE UMA PADARIA: UM ESTUDO DE CASO

Geraldo Cruz Moreira Neto (Centro Universitário SENAI
CIMATEC)

gcmneto@hotmail.com

CAMILA DE SOUSA PEREIRA GUIZZO (Centro Universitário
SENAI CIMATEC)

camilarsp@hotmail.com

Josiane Dantas Viana Barbosa (Centro Universitário SENAI
CIMATEC)

Josianeviana@hotmail.com



Com o passar dos anos, o surgimento de empresas do setor de panificação vem crescendo gradativamente em diversas cidades. Consequentemente, há um aumento da competitividade e a busca por alta produtividade pelas empresas do setor, o que pode elevar os

Palavras-chave: Análise Ergonômica do Trabalho; Riscos Ergonômicos; Distúrbios Musculoesqueléticos; Indústria de Panificação

1. Introdução

A partir dos anos 2000, aumentou a competitividade do setor de panificação devido ao surgimento de novas empresas e a concorrência dos supermercados, atacadistas e dos negócios clandestinos (ABIP, 2019). Diante disso, Alexandre (2018) comenta que o setor de panificação vem enfrentando mudanças notórias em seu modelo organizacional, visando se adaptar à competitividade e as tendências do setor. Atualmente, as padarias se tornaram centros de convivência e gastronomia, numa tendência de aglutinação de serviços.

As novas demandas e exigências do mercado de panificação têm provocado modificações também no setor de produção, os quais, nem sempre, estão sustentados nas adequações operacionais (ASSUNÇÃO, 2009). Neste contexto surge a Ergonomia, cujo o objeto de estudo é a análise da atividade humana para compreender as interações que se manifestam entre o ser humano e seu envolvimento nas atividades de trabalho, objetivando a melhor adequação (IIDA, 2016).

Assim, a análise ergonômica do trabalho torna-se uma importante ferramenta para avaliação das condições de trabalho e seus efeitos na saúde e segurança dos trabalhadores, buscando ações para a solução dos problemas e produzindo conhecimento na área investigada (DEIMLING, 2014). Logo, o objetivo deste trabalho foi investigar os fatores de risco ergonômico e as queixas musculoesqueléticas de trabalhadores do setor de produção de uma padaria.

A primeira seção introduz o tema do artigo, apresentando os objetivos desta pesquisa. A segunda seção contextualiza o objeto de investigação por meio da revisão da literatura. A terceira seção caracteriza os procedimentos metodológicos. A quarta seção apresenta os resultados obtidos e a discussão. Por fim, conclui-se o estudo, apontando limitações e novas perspectivas de investigações.

2. Revisão da literatura

No início do século XX, com o avanço da globalização e da industrialização foram criadas técnicas e estudos para avaliação da capacidade tecnológica das empresas por meio das pesquisas de Taylor, através da Administração Científica. Taylor considerava que o trabalho deveria ser cientificamente observado de modo que, para cada tarefa, fosse estabelecido o método correto de executá-la, com um tempo determinado, usando ferramentas corretas

(IIDA, 2016). Enquanto Fayol estabeleceu as regras da hierarquia, Taylor e Ford estabeleceram as regras de funcionamento do chão de fábrica e a da organização do trabalho em indústrias de produção em massa (COUTO, 2014).

Após o estabelecimento dessas regras houve um crescimento expressivo da produtividade nas empresas. Para Silva et al. (2009), o fenômeno da globalização acabou fazendo com que as empresas considerassem a gestão da produtividade como um diferencial competitivo frente à concorrência, fazendo com que as mesmas tivessem como um de seus principais objetivos a busca por melhores índices de produtividade. Entretanto, problemas de saúde decorrentes de sobrecarga estática e dinâmica do sistema osteomuscular tornaram-se mais numerosos (MPS, 2003).

Para Defante et al. (2013), propiciar e manter um ambiente de trabalho com condições adequadas para que os colaboradores desenvolvam suas atividades profissionais de maneira agradável, considerando os aspectos físicos, ambientais e psicológicos, pode garantir bons resultados de desempenho individual e organizacional. Por outro lado, Monteiro (2009) salienta que condições inadequadas de trabalho, com ambiente, equipamentos e processos que não atendam às reais necessidades dos trabalhadores, acabam ocasionando insatisfações, cansaço excessivo, problemas de saúde e acidentes de trabalho, e conseqüentemente, quedas de produtividade.

Diante de condições inadequadas de trabalho, um dos problemas frequentemente enfrentados pelo trabalhador é a LER (Lesão por Esforço Repetitivo) / DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho). Entende-se LER/DORT como uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membros inferiores (MPS, 2003).

Os DORT caracterizam-se por danos devidos à utilização excessiva do sistema osteomuscular, decorrente da repetição de movimentos, do uso contínuo de músculos ou grupos musculares, e da falta de tempo para sua recuperação (OLIVEIRA, 2015). De acordo com Mps (2003), no intuito de evitar que na própria denominação sejam apontadas a definição de causas ou efeitos, como: lesões por traumas cumulativos (LTC), lesões por esforços repetitivos (LER), a terminologia DORT tem sido elegida por diversos autores.

Os distúrbios musculoesqueléticos (MSDs) abrangem uma gama de doenças que afetam os tecidos moles dos sistemas musculoesqueléticos, incluindo tendões, ligamentos, cartilagens, músculos e nervos (DENNERLEIN, 2017). De acordo com Chiavegato Filho (2004), esses distúrbios musculoesqueléticos são afecções multifatoriais cuja abordagem exige investigação das dimensões biomecânicas, cognitivas, sensoriais e afetivas relacionadas às atividades de trabalho.

Uma área que procura reduzir eficientemente os problemas derivados dos limites entre a capacidade do homem, a máquina e o contexto de trabalho é a Ergonomia (HERNÁNDEZ; XAVIER; PICININ, 2018). A definição moderna da Associação Internacional de Ergonomia (IEA) identifica a Ergonomia como um campo transdisciplinar, criado no espaço de muitas disciplinas tradicionais, como engenharia, medicina, clínica, negócios e ciências sociais (DENNERLEIN, 2017).

Para Mazini Filho (2014), o principal desafio da Ergonomia é melhorar a produtividade de uma empresa trazendo benefícios para os trabalhadores durante sua jornada de trabalho. As condições de trabalho podem influenciar diretamente no aumento de produtividade, lucros, redução de perdas, além de proporcionar conforto e segurança dos trabalhadores (CARPES, 2019). Assim sendo, estudos ergonômicos vêm ganhando espaço dentro das organizações, pois um trabalho preventivo é menos oneroso para as empresas (DEIMLING, 2014).

Profissionais da ergonomia contribuem para a concepção e avaliação de tarefas, produtos, ambientes e sistemas, a fim de torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas (IEA, 2018). Segundo Mazini Filho (2014), devem ser analisados os fatores homem, máquina, ambiente, informação, organização e as atividades realizadas, para que se encontre uma harmonia entre ambos. Os principais fatores de risco físicos e biomecânicos são conhecidos: força e esforços físicos realizados, repetitividade dos gestos e dos movimentos, posições extremas e vibrações originadas de máquinas (ASSUNÇÃO, 2009).

Embora esteja ocorrendo progresso na prática da ergonomia, percebe-se ainda a necessidade de conscientização das empresas e ações preventivas no ambiente ocupacional, além da importância de preencher lacunas na produção de conhecimento dessa área. Hernández, Xavier e Picinin (2018) realizaram um estudo bibliométrico dos artigos publicados no período de 2010 a 2015 no SIMPEP (Simpósio de Engenharia de Produção) a fim de obter uma visão da situação da produção científica nacional no campo da Ergonomia e Segurança do Trabalho.

A pesquisa indicou que existe uma carência nas publicações na subárea de Ergonomia do Produto (relacionada à análise dos produtos como meio que o homem utiliza para executar determinadas funções, fazendo parte do sistema homem-máquina-ambiente) e Biomecânica Ocupacional (relacionada ao estudo das posturas e tarefas do homem, buscando soluções para os problemas existentes entre o homem e a execução do trabalho). Os autores sugerem a necessidade de impulsionar novas pesquisas para fortalecimento dessa área.

Portanto, nota-se a importância de profissionais e também pesquisadores investirem na área da Ergonomia a fim de oferecer soluções para os problemas existentes entre o homem e a execução do trabalho. Aplicado à tarefa do setor de produção de uma padaria, os resultados podem contribuir para a produção de conhecimento na área e ainda gerar levantamento de necessidades para intervenções ergonômicas no contexto do trabalho desses profissionais.

3. Método

Este trabalho trata-se de um estudo de caso em que a metodologia empregada consistiu numa pesquisa exploratória, uma vez que se buscou o levantamento de dados por meio da observação sistemática das atividades de trabalho, da análise e da avaliação dos fatores de riscos ergonômicos, procurando conhecer e descrever a realidade das situações de trabalho sob investigação. Segundo Alyrio (2009) a pesquisa exploratória é caracterizada pela existência de poucos dados disponíveis, em que se procura aprofundar e apurar ideias e construir hipóteses. A pesquisa delimitou-se ao setor de produção da padaria contemplando cinco trabalhadores, sendo três padeiros e dois ajudantes.

3.1. A empresa

A pesquisa foi desenvolvida em uma empresa de panificação de pequeno porte, localizada no município de Alagoinhas-BA, que atua no mercado desde 2002. Foram analisadas as posturas adotadas pelos trabalhadores em todos os postos de trabalho do setor de produção. Assim, a população do estudo é composta por cinco trabalhadores do sexo masculino, sendo destes três na função de padeiro e dois como ajudantes de produção. A Tabela 1 mostra as características dos trabalhadores referente à idade, ao tempo de função e à escolaridade.

Tabela 1 – Características dos trabalhadores

Item	Sexo	Idade	Função	Tempo na função	Escolaridade
Trabalhador 1	Masculino	48	Padeiro	20 anos	Ensino médio completo
Trabalhador 2	Masculino	24	Padeiro	4 anos	Ensino médio incompleto
Trabalhador 3	Masculino	22	Padeiro	4 anos	Ensino médio completo
Trabalhador 4	Masculino	27	Ajudante	1 ano	Ensino fundamental incompleto
Trabalhador 5	Masculino	18	Ajudante	6 meses	Ensino médio incompleto

Fonte: Autor

3.1.1 Setor de produção e processos existentes

O setor de produção da padaria é composto por uma bancada, uma balança digital, armários para armazenamento dos pães e três máquinas: masseira, cilindro e modeladora.

O primeiro processo para produção dos produtos na padaria é o de separação e pesagem dos ingredientes da massa a ser produzida. Estes ingredientes são: sal, açúcar, fermento, estabilizantes, chocolate, entre outros a depender do tipo de pão ou biscoito a ser produzido.

A pesagem destes ingredientes é feita através de uma balança digital que fica posicionada em um suporte na parede com altura de 140 cm do piso. Esta atividade é rápida, dura em média 2 minutos e é realizada antes de bater uma masseira, a cada 1 hora.

Depois da separação e pesagem dos ingredientes, estes são adicionados juntamente com água na masseira para início da preparação da massa, tendo este processo um tempo médio de 30 minutos. Em seguida o trabalhador passa a massa no cilindro para compactação. A massa retirada da masseira para passagem no cilindro pesa em média de 10 a 12 Kg. Após a massa apresentar uma consistência homogênea o padeiro leva a massa para bancada e realiza a etapa de corte.

Posteriormente ao corte da massa é realizada a etapa da passagem dos pedaços da massa pela modeladora para que os pães obtenham um formato cilíndrico. Depois os pães são finalizados na bancada e os trabalhadores colocam os pães em assadeiras nos armários para o período de fermentação. Logo após este período os pães são assados e servidos para venda.

3.2 Instrumentos e procedimento de coleta de dados

Para realização do estudo de caso, foram feitas visitas à empresa para observação das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores, entrevistas, fotos e filmagens, necessárias para aplicação dos métodos de avaliação ergonômica do trabalho. Foram coletados dados sobre o tempo de cada etapa do processo produtivo, observados os movimentos dos trabalhadores e as

posturas adotadas para execução das tarefas. Além da aplicação de questionário para identificar a prevalência dos sintomas de queixas musculoesqueléticas dos trabalhadores. A seguir são detalhados os instrumentos e procedimento de coleta de dados aplicados nesta pesquisa.

3.2.1 Avaliação dos postos de trabalho

A análise ergonômica do trabalho (AET) é uma metodologia ergonômica que foi desenvolvida por estudiosos franceses que tem como objetivo aplicar os conhecimentos da Ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação de trabalho real (IIDA, 2016). Segundo Santos e Fialho (1997), a análise ergonômica do trabalho (AET) pode ser subdividida em três fases: análise da demanda, análise da tarefa e análise das atividades. Na análise da demanda é realizada a definição do problema a ser avaliado com os trabalhadores; na análise da tarefa são avaliadas as condições técnicas, ambientais e organizacionais do trabalho; e na análise das atividades é realizada a avaliação do trabalho executado pelo trabalhador, assim como o seu comportamento como posturas, forças, etc. Após estas três fases obtém-se uma síntese ergonômica do trabalho com um diagnóstico e recomendações (SANTOS; FIALHO, 1997).

3.2.2 Questionário Nórdico Musculoesquelético (NMQ)

Foi aplicado também na pesquisa o Questionário Nórdico Musculoesquelético (*Nordic Musculoskeletal Questionnaire* -NMQ) para levantamento das queixas de dor musculoesquelética dos trabalhadores. O NMQ é um formulário com perguntas referente a nove partes do corpo, baseado no mapa de desconforto postural de Corlett e Manenica (1980). Possui uma figura humana de costas e as nove partes do corpo são: pescoço, ombros, parte superior das costas, cotovelos, punhos/mãos, parte inferior das costas, quadril/coxas, joelhos e pés/tornozelos.

O entrevistado relata se há algum problema em uma ou mais partes do corpo nos últimos 12 meses, se necessitou se ausentar de atividades normais de trabalho, se procurou um profissional da saúde nos últimos 12 meses e, por fim, se nos últimos sete dias teve algum problema referente a uma das partes do corpo mencionada no questionário.

Este instrumento envolve também questões quanto à presença de dores/desconforto musculoesqueléticas no período dos últimos 12 meses e dos últimos sete dias, além de

investigar se houve incapacidade funcional que levou o trabalhador a se ausentar do trabalho e se o mesmo procurou ajuda de um profissional da saúde nos últimos 12 meses.

De acordo com Pinheiro (2002), o questionário nórdico tem como finalidade a identificação de distúrbios osteomusculares, como tal, pode constituir importante instrumento de diagnóstico do ambiente ou do posto de trabalho.

3.2.3 Rapid Entire body Assessment (REBA)

Para classificação dos riscos ergonômicos identificados durante a análise ergonômica das posturas adotadas pelos trabalhadores, que envolve a movimentação constante dos membros superiores, foi utilizada a ferramenta ergonômica REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). O método REBA foi desenvolvido por Sue Hignett e Lynn McAtmney e publicado na *Applied Ergonomics* no ano 2000. Tem como objetivo avaliar as posturas de trabalho imprevisíveis e foi baseado nos métodos RULA, OWAS e NIOSH (HIGNETT; MCATMNEY, 2000).

O método permite analisar as posturas adotadas no trabalho, as forças aplicadas na tarefa, os tipos de movimentos ou ações realizadas, a atividade muscular, o trabalho repetitivo e o tipo de pega adotada pelo trabalhador durante a realização do trabalho. Por meio do método REBA é possível analisar tanto posturas estáticas quanto dinâmicas e também mudanças bruscas ou inesperadas da postura. O resultado da pontuação final do método REBA possibilita conhecer o nível de risco e a intervenção ergonômica necessária (HIGNETT; MCATMNEY, 2000).

3.2.4 NIOSH

O método NIOSH analisa o risco durante a atividade de levantamento manual de carga. Situação esta encontrada na padaria em estudo no momento em que o trabalhador pega a farinha de trigo para preparação da massa.

Em 1980, nos Estados Unidos, sob iniciativa do *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH), patrocinou-se o desenvolvimento de um método para determinar a carga máxima a ser manuseada e movimentada manualmente numa atividade de trabalho - NIOSH Technical Report - Work Practices Guide for Manual Lifting em 1981. Por meio da aplicação do método NIOSH é possível analisar se o posto de trabalho oferece risco à coluna vertebral do trabalhador, estabelecer qual seria a carga ideal para a situação de trabalho em análise e indicar mudanças objetivando melhorias no posto de trabalho. O método NIOSH se fundamenta em dois índices: limite de peso recomendado (LPR) e índice de levantamento

(IL). De acordo com Santos (2014), o método estabeleceu que, para uma situação qualquer de trabalho, no levantamento manual de cargas, existe um limite de peso recomendado (L.P.R), o qual uma vez calculado, compara-se com a carga real levantada, obtendo-se então o índice de levantamento (I.L).

4. Resultados

Os resultados a seguir estão apresentados nos seguintes tópicos: Queixas de dor musculoesquelética, Análise postural pelo método REBA, Análise postural pelo método NIOSH.

4.1. Queixas de dor musculoesquelética

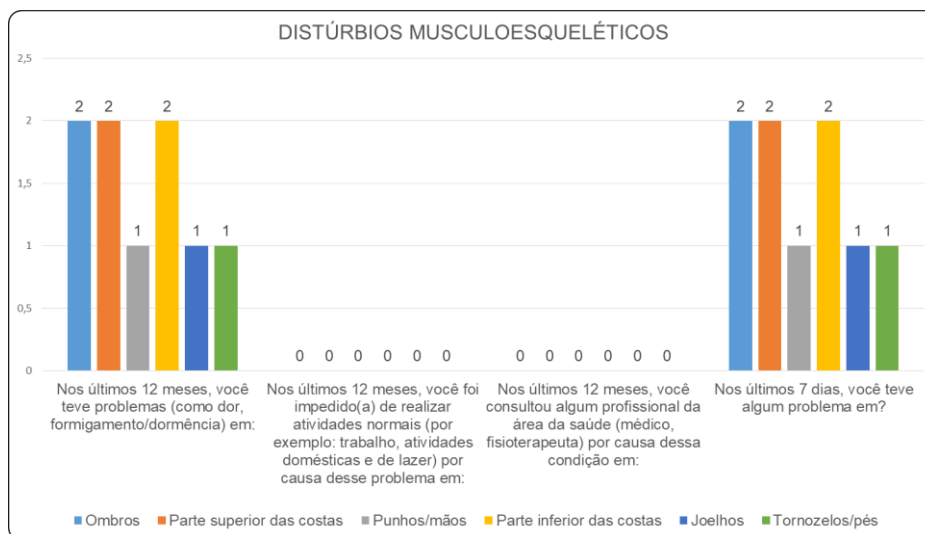
Por meio do questionário NMQ foi possível coletar as informações referente aos distúrbios musculoesqueléticos, onde o trabalhador menciona a parte do corpo em que há algum problema como dor, formigamento e/ou dormência. Dos cinco trabalhadores, pelo menos dois relataram que nos últimos 12 meses tiveram algum problema como dor, formigamento/dormência em ombros, parte superior das costas e parte inferior das costas. Destes cinco trabalhadores, pelo menos um relatou problemas em punhos/mãos, joelhos e tornozelos/pés.

Nenhum dos trabalhadores foi impedido de realizar atividades normais de trabalho, atividades domésticas e de lazer por causa desses problemas. Eles também não consultaram nos últimos 12 meses algum profissional da área da saúde como médico ou fisioterapeuta por causa dessa condição.

Contudo, quando perguntado se nos últimos sete dias tiveram algum problema nas regiões do corpo pesquisada, dois trabalhadores mencionaram as regiões de ombros, parte superior das costas e parte inferior das costas, um trabalhador mencionou as regiões de punhos/mãos, joelhos e tornozelos/pés.

As mesmas regiões do corpo mencionadas com problemas nos últimos 12 meses se repetem nos últimos sete dias. Essa situação sugere que as queixas referentes aos distúrbios musculoesqueléticos repetem-se nestes dois períodos pesquisados sem haver uma resolução dos problemas. A Figura 1 apresenta a distribuição desses distúrbios.

Figura 1 – Distúrbios musculoesqueléticos dos trabalhadores



Fonte: Autor

Segundo Haeffner (2014), no Brasil, a dor é o principal motivo na qual em torno de 80% da população procura o profissional médico ou da área da saúde, costuma ser o principal sintoma de DORT e é de difícil manejo pela sua complexidade, pois afeta a capacidade física e aspectos cognitivos. Embora os trabalhadores deste estudo tenham sentido dor, os mesmos não relataram a procura por ajuda médica ou de outro profissional da saúde nos últimos meses.

4.2. Análise postural pelo método REBA

Devido ao posicionamento da balança digital em uma altura de 140 cm do piso, observou-se a adoção de posturas desalinhadas pelos trabalhadores como: elevação e abdução do ombro no momento em que o mesmo coloca o ingrediente para pesagem, conforme a Figura 2.

Figura 2 – Postura de elevação e abdução dos ombros para pesagem dos ingredientes



Fonte: Autor

Ao analisar as posturas adotadas pelo trabalhador durante a atividade de separação e pesagem dos ingredientes, por meio da ferramenta ergonômica REBA, obteve-se como resultado um risco ergonômico médio, sendo necessária uma intervenção ergonômica.

Tabela 2 – Resultado da análise postural pelo método REBA para atividade pesagem dos ingredientes

Resultado do método REBA		
Pontuação	Significado	Intervenção
1	Risco insignificante	Não é necessária
2 ou 3	Risco baixo	Pode ser necessária
4 a 7	Risco médio	Necessária
8 a 10	Risco alto	Necessária o quanto antes
11 ou mais	Risco muito alto	Necessária imediatamente

Fonte: Autor

Durante a atividade de cilindrar a massa, observou-se que o trabalhador adota posturas de elevação dos ombros e realiza sucessivos movimentos bruscos com os membros superiores, no intuito de imprimir força na massa para que a cada passagem pelo cilindro ela obtenha uma consistência mais homogênea.

Figura 3- Execução da atividade de cilindrar a massa



Fonte: Autor

Ao analisar essas posturas pela ferramenta ergonômica REBA, verificou-se como resultado um risco ergonômico alto, sendo necessária uma intervenção ergonômica o quanto antes.

Tabela 3 – Resultado da análise pelo método REBA para atividade de cilindrar a massa

Resultado do método REBA		
Pontuação	Significado	Intervenção
1	Risco insignificante	Não é necessária
2 ou 3	Risco baixo	Pode ser necessária
4 a 7	Risco médio	Necessária
8 a 10	Risco alto	Necessária o quanto antes
11 ou mais	Risco muito alto	Necessária imediatamente

Fonte: Autor

A postura e movimentos inadequados podem produzir tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema musculoesqueléticas (DUL; WEERDMEESTER, 2012). A ocorrência de distúrbios musculoesqueléticos devido aos efeitos da acumulação de microtraumas tornou-se um problema difundido nos trabalhos com atividades manuais (KROEMER, 2005). Assim, percebem-se os fatores de risco à saúde dos trabalhadores, participantes deste estudo.

4.3. Análise postural pelo método NIOSH

No momento de carregar a farinha para a masseira, observou-se a adoção de posturas com flexão do tronco e dos joelhos pelo trabalhador para conseguir alcançar e levantar o balde com 10 Kg de farinha. A altura de pega do balde foi de 28 cm do piso, tendo o trabalhador que elevar este balde até a altura de 100 cm do piso para despejar na masseira.

Figura 4 – Transporte manual da farinha de trigo para masseira



Fonte: Autor

Ao analisar estas posturas durante o transporte manual da farinha, utilizando a ferramenta NIOSH, obteve-se como resultado um índice de levantamento classificado como bom. O índice de levantamento foi de 0,764 e o limite de peso recomendado foi de até 13,08 Kg. Ou seja, o peso de 10 Kg de farinha carregado pelo trabalhador não representa um risco ergonômico nas condições analisadas. Nessa atividade específica, devido a frequência de levantamento da farinha de trigo durante a jornada de trabalho ser baixa e o peso fracionado em baldes de 10 Kg, o índice de levantamento obtido pelo método NIOSH foi classificado como bom.

5. Conclusão

Neste estudo de caso, a análise ergonômica do trabalho possibilitou a investigação das situações de trabalho que podem colaborar para o surgimento de fatores de riscos ergonômicos, favorecendo as queixas de dor musculoesquelética e ao surgimento de possíveis DORT. Por meio da aplicação do NMQ, verificou-se que as partes do corpo que obtiveram maior incidência de dor foram ombros, parte superior e inferior das costas. Por meio da análise das posturas (REBA), identificou-se o risco ergonômico alto, sendo necessária uma intervenção ergonômica o quanto antes. Conclui-se com este estudo que as atividades dos trabalhadores na padaria pesquisada, apresentam riscos ergonômicos nas situações de trabalho que envolve a adoção de posturas desalinhas e forçadas, principalmente nos membros superiores.

Esta pesquisa limitou-se a apenas uma empresa, por isso seus resultados não podem ser generalizados. Como proposta para estudos futuros recomenda-se ampliar esta análise para outras empresas e também a utilização de outras metodologias, a fim de que possa comparar os resultados.

REFERÊNCIAS

ABIP, Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. **A História do Pão.**

2019<<http://www.abip.org.br/site/699-2/>>, acessado em 10/02/2019.

ALEXANDRE, Stefane; SARAIVA AGRA, Ian; BARBOSA, Robson; CLEMENTINO DA FONSECA, Jaelson; ARAÚJO, Ivanildo Fernandes. **Análise ergonômica de um posto de trabalho:** um estudo de caso em uma padaria na cidade de Campina Grande-PB. In: XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ENEGEP, 2018, Maceió.

ALYRIO, Rovigati Danilo. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração.** Volume único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila; VILELA, Lailah Vasconcelos Oliveira. **Lesões por esforços repetitivos:** guia para profissionais de saúde. Piracicaba-SP: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

CARPES, Dauto Pivetta et al. **Análise ergonômica e ambiental de uma empresa metalúrgica do ramo de agroindústrias e derivados de cana de açúcar.** Tecno-Lógica, v. 23, n. 1, p. 28-35, jan./jul. 2019.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia do corpo e do cérebro no trabalho:** os princípios e a aplicação prática. Belo Horizonte: Ergo, 2014.

CHIAVEGATO FILHO, Luiz Gonzaga; PEREIRA JR, Alfredo. **LER/DORT:** multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. Interface-Comunicação, Saúde, Educação. 2004; v.8, n.14, p.149-162.

DEFANTE, Lilliane Renata et al. **Percepção dos trabalhadores e Qualidade de vida no trabalho e satisfação pessoal:** um estudo em uma empresa processadora de alimentos. ANAIS-ENCONTRO CIENTÍFICO DE ADMINISTRAÇÃO, ECONOMIA E CONTABILIDADE – ECAECO, 2013, v. 1, n. 1, Ponta Porã-MS.

DEIMLING, Moacir Francisco; PESAMOSCA, Daniela. **Análise Ergonômica do Trabalho (AET)** em uma empresa de confecções. Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, v. 6, n. 11, p. 37-58, 2014.

DENNERLEIN, Jack Tigh. **Ergonomia e Problemas Musculoesqueléticos**. Módulo de Referência em Ciências Biomédicas, Enciclopédia Internacional de Saúde Pública (Segunda Edição), 2017, p. 577-584

DUL, Jan; WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**, 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2012.

HAEFFNER, Rafael. **O perfil dos trabalhadores do Brasil com distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Curitiba, 2014.

HERNÁNDEZ, Aneyquel Ricardo Gaitán; XAVIER, Antônio Augusto de Paula; PICININ, Claudia Tania. **Análise bibliométrica da produção científica nacional em Ergonomia e Segurança do Trabalho: SIMPEP 2010-2015**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, v. 14, n. 3, p. 101-118, 2018.

IEA. **International Ergonomics Association**, <<https://www.iea.cc/index.php>>, acessado em 17/10/2018.

IIDA, Itiro. BUARQUE, Lia de Macedo Guimarães. **Ergonomia: projeto e produção**, 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2016.

KROEMER, Karl Heinrich Eberhard; GRANDJEAN, Etienne. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**, 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MAZINI FILHO, Mauro Lúcio et al. **A visão de costureiras em relação a seus postos de trabalhos e os problemas relacionados ao mesmo**. Revista Ação Ergonômica, v. 9, n. 2, 2014.

MONTEIRO, Marlene Azevedo Magalhães. **Importância da ergonomia na saúde dos funcionários de unidades de alimentação e nutrição**. Revista Baiana de Saúde Pública, v. 33, n. 3, p. 416, 2009.

MPS. Ministério da Previdência Social. **Instrução normativa nº 98**, de 5 de dezembro de 2003. <<http://www.usp.br/drh/novo/legislacao/dou2003/mpasin98.html>>, acessado em 04/03/2019.

OLIVEIRA, Max Moura de et al. **Problema crônico de coluna e diagnóstico de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) autorreferidos no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde**, 2013. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 24, p. 287-296, 2015.

PINHEIRO, Fernanda Amaral; TRÓCCOLI, Bartholomeu Torres; CARVALHO, Cláudio Viveiros de. **Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade**. Revista de Saúde Pública, v. 36, p. 307-312, 2002.

SANTOS, José Wendel dos; ALSINA, Odelsia Leonor Sanchez de; MONTEIRO, Luciano Fernandes.

Diagnóstico dos riscos de lombalgias associadas à carga física sob a ótica biomecânica. Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção-Enegep, 2014.

SANTOS, Neri dos; FIALHO, Francisco. **Manual de análise ergonômica do trabalho.** v. 2. Curitiba: Gênese, 1997.

SILVA, Carlos Rodrigues et al. **Ergonomia:** um estudo sobre sua influência na produtividade. REGE Revista de Gestão, v. 16, n. 4, p. 61-75, 2009.