

A ergonomia na indústria da cerâmica: Uma avaliação ergonômica em trabalhadores
Ergonomics in the ceramic industry: An ergonomic evaluation in workers
Ergonomía en la industria cerámica: Una evaluación ergonómica en los trabajadores

Recebido: 07/12/2020 | Revisado: 16/12/2020 | Aceito: 18/12/2020 | Publicado: 21/12/2020

Mayara Tavares Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8229-5022>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: physiosilvamt@gmail.com

Alexandre Passos Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1628-2597>

Universidade Federal de Sergipe, Brasil

E-mail: tande1992@gmail.com

Resumo

O estudo do trabalho relacionado com o entorno, em que se leva em consideração o ambiente de trabalho e quem o realiza (os trabalhadores) é a base que fundamenta a ergonomia, utilizada para determinar como projetar ou adaptar o ambiente de trabalho ao trabalhador a fim de evitar problemas de saúde e aumentar a produtividade. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar se as condições estruturais de uma cerâmica, localizada no município de Campo do Brito, Sergipe, estavam de acordo com as leis regulamentares e princípios de ergonomia para realização das atividades dos funcionários. As avaliações foram realizadas com o preenchimento dos questionários: Bipolar/QPB e o Diagrama de Corpo. Foram realizadas visitas e entrevistados 20 funcionários durante o horário de trabalho. A coleta dos dados permitiu o levantamento de alguns erros na execução das tarefas que podem levar ao desgaste físico desnecessário dos funcionários durante a realização de trabalhos repetitivos. Portanto, os resultados do presente estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias da eficiência e da prevenção de lesões no ambiente de trabalho.

Palavras-chave: Trabalho; Dor; Ergonomia; Postura; Saúde do trabalhador.

Abstract

The study of work related to the environment, which takes into consideration the work environment and who does it (the workers) is the basis for ergonomics, it is used to determine

how to design or adapt the work environment to the worker in order to avoid health problems and increase productivity. The present work was carried out with the objective to evaluate if the structural conditions of a ceramics, located in the municipality of Campo do Brito, Sergipe, were in agreement with the regulatory laws and principles of ergonomics to carry out the activities of the employees. The evaluations were carried out with the completion of the questionnaires: Bipolar / QPB and the Body Diagram. Twenty employees were interviewed and visited during working hours. The data collection allowed a survey of some common errors in the execution of the tasks that can lead to the unnecessary physical wear and tear of the employees during the repetitive work. Therefore, the results of this study allow us to assist in the elaboration of a program of efficiency improvements and injury prevention in the work environment.

Keywords: Work; Pain; Ergonomics; Posture; Worker's health.

Resumen

El estudio del trabajo relacionado con el entorno, en el que se tiene en cuenta el entorno de trabajo y quién lo hace (los trabajadores), es la base de la ergonomía, utilizada para determinar cómo diseñar o adaptar el entorno de trabajo al trabajador. para evitar problemas de salud y aumentar la productividad. El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar si las condiciones estructurales de una cerámica, ubicada en el municipio de Campo do Brito, Sergipe, se ajustaban a las leyes normativas y principios de ergonomía para el desarrollo de las actividades de los empleados. Las evaluaciones se realizaron mediante la cumplimentación de los cuestionarios: Bipolar / QPB y Body Diagram. Se realizaron visitas y se entrevistó a 20 empleados en horario laboral. La recolección de datos permitió el relevamiento de algunos errores en la ejecución de tareas que pueden conducir a un agotamiento físico innecesario de los empleados durante la realización de trabajos repetitivos. Por lo tanto, los resultados del presente estudio permiten ayudar en la elaboración de un programa para mejorar la eficiencia y prevenir lesiones en el lugar de trabajo.

Palabras clave: Trabajo, Dolor, Ergonomía; Postura; Salud del trabajador.

1. Introdução

O trabalho é de fundamental importância para a vida do ser humano. Porém, quando efetivado inadequadamente com relação à postura e a carga horária, pode ser prejudicial à saúde do trabalhador (Cardoso & Morgado, 2019). Na ânsia da evolução produtiva, algumas

vezes há deficiência dos recursos apropriados ao trabalho, o que pode culminar em desgaste físico e psicológico sem o retorno previsto (Sanchez et al., 2019). Os problemas de saúde do trabalhador são conhecidos, uma vez que existem inúmeros conjuntos de estratégias que visam prevenir determinados problemas de saúde, como por exemplo, de saúde mental e psicossomática, lesões por esforços repetitivos e acidentes de trabalho (Moraes & Bastos, 2019).

Ao longo da história humana, compreende-se que os preceitos básicos da ergonomia foram sobrepostos pelo homem com o objetivo de refinar as condições de trabalho. Porém, foi a partir da década de 1940 que a ergonomia surgiu de modo sistematizado. Desde então, a ergonomia vem se desenvolvendo e conquistando cada vez mais espaço no cenário internacional. O estudo do trabalho relacionado com o entorno, em que se leva em consideração o ambiente de trabalho e quem o realiza (os trabalhadores), é a base que fundamenta a ergonomia, utilizada para determinar como projetar ou adaptar o ambiente de trabalho ao trabalhador a fim de evitar problemas de saúde e aumentar a produtividade (Iida, 2002; Rammiger, Athayde & Brito, 2013)

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) divulgou no ano de 2015 que mais de 313 milhões de trabalhadores sofreram acidentes de trabalho não fatais a cada ano, o que equivale a 860 mil pessoas feridas no trabalho diariamente. Enquanto isso, a cada dia, 6.400 pessoas morrem em acidentes ou doença profissional, resultando em 2,3 milhões de mortes a cada ano no mundo. Os Anuários Estatísticos da Previdência Social divulgam o número de acidentes e das doenças do trabalho no Brasil. A distribuição de acidentes de trabalho segundo as grandes regiões do país, no ano de 2014, mostrou que o Sudeste participou com 53,9%, o Sul com 22,3%, o Nordeste com 12,2%, o Centro-Oeste com 7,2% e o Norte com 4,4% do total computado pelo órgão. O INSS registrou 546.222 acidentes de trabalho com CAT no ano de 2012, 563.704 no ano de 2013 e 559.061 em 2014. No estado de Santa Catarina estes valores foram de 26.584, 28.723 e 29.228, respectivamente (Fontana & Grillo, 2018). A maior parte dos incidentes, independente do sexo, ocorreu com trabalhadores entre 20 e 39 anos. Em relação aos setores de atividade econômica, a maior proporção de acidentes encontrou-se no setor de Serviços (50,1%), seguido do setor Transformação (36,4%) (Brasil, 2020).

As principais causas que levam a ocorrência desses acidentes de trabalho são o planejamento incorreto, falta de supervisão, comunicação e também os erros humanos como a distração, fadiga, indisciplina, agressão, dentre outros (Oliveira, 2007). Além disso, fatores sociais, econômicos, tecnológicos e organizacionais relacionados ao perfil de produção,

consumo, e os fatores de risco de natureza química, física, biológica, mecânica e ergonômica presentes no processo de trabalho, são condicionantes para a saúde do trabalhador (Brasil, 2005).

As ações de vigilância em saúde do trabalhador preconizam a importância da investigação do processo e a organização do trabalho em sua relação com a saúde. As diretrizes para o desenvolvimento de ações de Vigilância em Saúde do Trabalhador (VISAT) tem o propósito de contribuir para que estas assumam o cuidado à saúde dos trabalhadores sob sua responsabilidade, considerando sua inserção no processo produtivo. Além disso, essas diretrizes estão em sintonia com os princípios e diretrizes da Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora (PNSTT). Uma outra referência comum nas áreas do trabalho e da saúde são as NRs (Normas Regulamentadoras) definidas pela Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego e usadas como base para regular as condições de trabalho e prevenção de riscos (segurança em máquinas, trabalho em altura, eletricidade, proteções individuais e coletivas, riscos ambientais, ergonomia, etc.). Contudo, para aprofundar a busca de determinantes, especialmente os organizacionais, é preciso se voltar à NR 17, pouco utilizada, que prevê a realização da Análise Ergonômica do Trabalho, metodologia que requer estudo minucioso do processo e da organização do trabalho (Brasil, 1978; Brasil, 2012; Vilela, Almeida & Mendes, 2012).

O setor cerâmico é parte integrante do setor secundário da economia, sendo caracterizado pelo segmento da transformação, ou melhor, faz parte de uma cadeia produtiva do complexo industrial de materiais de construção. A indústria cerâmica brasileira tem grande importância para o país, com a geração 293 mil empregos diretos e aproximadamente 900 mil empregos indiretos faturando anualmente 18 bilhões de reais, correspondendo no PIB – Produto Interno Bruto - a 0,75% do PIB nacional e 3,75% do PIB industrial (Bustamente & Bressiani, 2000; Prado & Bressiani, 2013).

Assim, objetivou-se nesse estudo avaliar, qualitativa e quantitativamente, através de questionários e análises observacionais, a exposição dos trabalhadores a riscos durante suas jornadas de trabalho, ao basear-se na Norma Regulamentadora 17 do Ministério do Trabalho.

2. Metodologia

2.1 Amostra

O presente estudo foi caracterizado como pesquisa descritiva, de caráter exploratório,

com abordagens qualitativas como quantitativas e a técnica de documentação foi direta extensiva.

Este estudo foi realizado em uma cerâmica, localizado no município de Campo do Brito, Sergipe, sendo a amostra composta por 20 trabalhadores (enfornadores e oleiros) que se disponibilizaram a participar. A seleção da amostra foi por conveniência.

2.2 Instrumentos

O primeiro instrumento foi o “Questionário Bipolar/QBT” baseado no modelo de Deliberato (2002). O objetivo foi analisar a percepção física. Outro instrumento utilizado foi o Diagrama de Corpo, proposto por Corlett & Manenica (1995), composto por “Escala de avaliação de desconforto corporal”, em que os trabalhadores marcaram as regiões do corpo onde mais sentiam dores e a intensidade destas.

2.3 Procedimento

O primeiro procedimento foi solicitar, através de uma carta, a autorização formal para realização da pesquisa na cerâmica, em que foram explicados os objetivos e fins da pesquisa. Posteriormente, a explicação de maneira clara os objetivos e fins do trabalho, além da importância da participação de cada trabalhador na pesquisa.

O “Questionário Bipolar/QBT” e o Diagrama de Corpo foram entregues aos funcionários para serem preenchidos, podendo ser levados para casa e devolvidos em até 48 horas. Para o Diagrama de corpo o trabalhador poderia selecionar mais de um local que sentisse dor, caso ocorresse.

2.4 Análises

Para a análise de dados, foi utilizado o software Sigma plot 12.5 para a confecção dos gráficos e o programa R para a análise de variância (ANOVA). Para o nível de significância considerou-se $p < 0,05$ pelo teste de Tukey.

2.5 Aspectos éticos

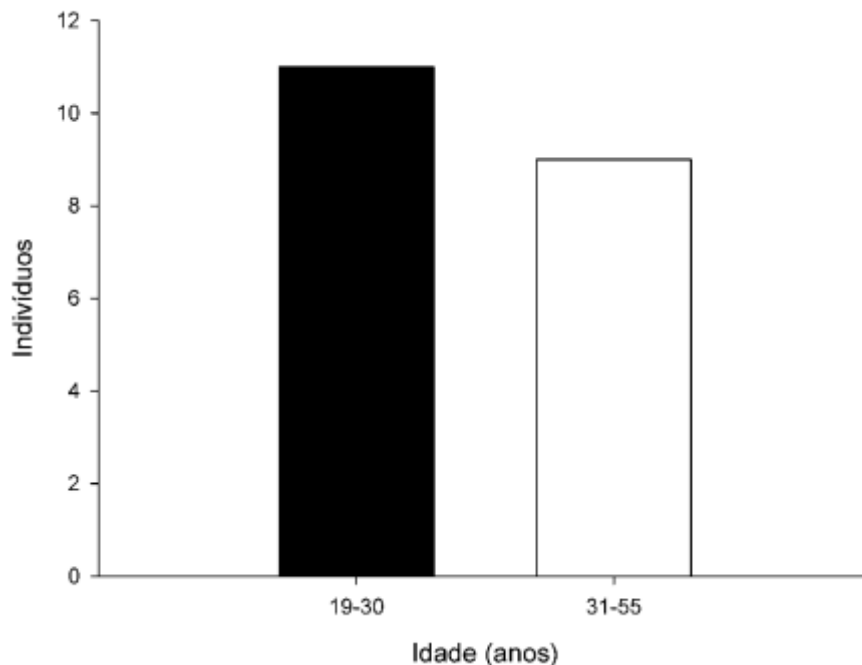
O estudo respeitou os princípios éticos. No termo de consentimento foi esclarecido o

objetivo da pesquisa e que a participação era livre. Não ocorreria exposição dos participantes a qualquer tipo de risco ao inclui-los, os dados seriam mantidos em sigilo e apenas ao mostrados nos resultados os quais não apresentariam nomes, que seria importante para a empresa e futuramente para cada trabalhador ao melhorar as condições de vida em seu trabalho, além de que não foi remunerada.

3. Resultados e Discussão

A idade dos trabalhadores variou entre 19 e 55 anos. O intervalo de idade entre 19 a 30 anos foi representado por 11 trabalhadores, ou seja, 60% dos entrevistados (Figura 1). Já o intervalo de 31 a 55 anos foi representado por 9 trabalhadores, totalizando 40% dos entrevistados (Figura 1). Resultados paralelos foram de autores como Sodré et al (2011), em que a idade variou entre 28 e 43 anos, já para Trelha et al (2002), a idade variou entre 18 e 56 anos.

Figura 1. Faixa etária dos 20 trabalhadores entrevistados da cerâmica, localizada no município de Campo do Brito-Sergipe.



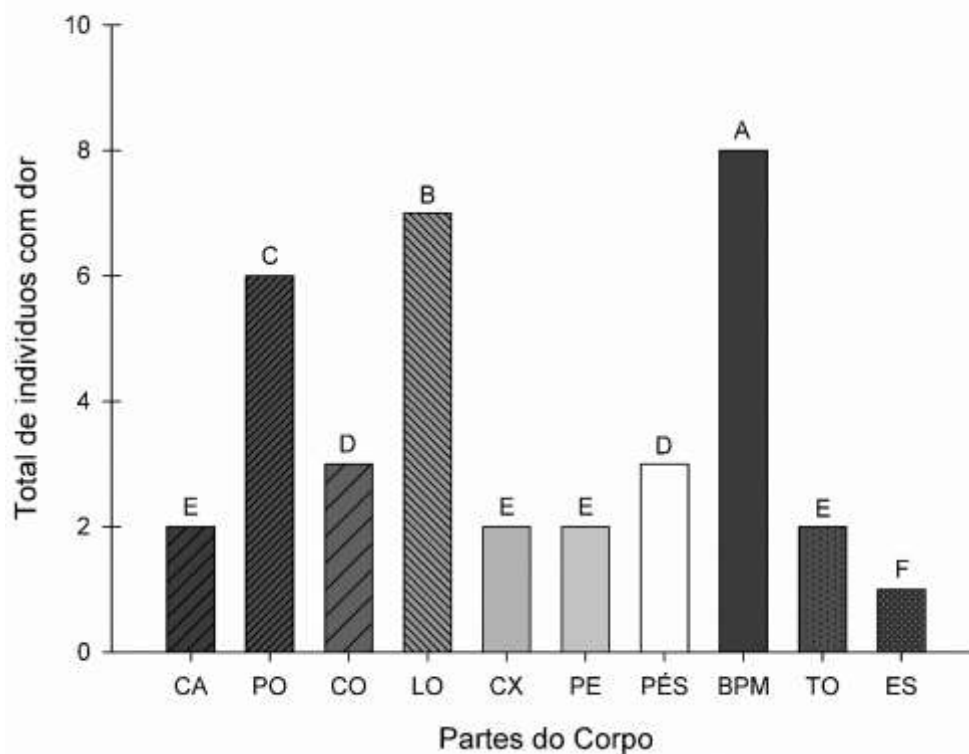
Fonte: Autores.

Neste estudo 100% dos trabalhadores foram homens. O predomínio de características como sexo masculino e idade jovem em funções como enformadores e oleiros de indústrias de

cerâmica foi encontrado em outros estudos para outros trabalhos como Viegas & Almeida (2016), Lima et al (2015).

Por meio do Diagrama de Corpo Corlett & Manenica (1995), estudaram-se as regiões do corpo que os operadores mais sentiam dores, ou seja, as maiores incidências de sintomas osteomusculares nas regiões do corpo (Figura 2). Através da ANOVA na avaliação de dores nos trabalhadores da cerâmica foi possível observar que as dores nos braços, punhos e mãos foram as partes mais afetadas e que diferiram significativamente das demais partes do corpo. Estas regiões divergiram seguidamente pela região lombar, a região do pescoço e ombro; as costas e pés, respectivamente. As regiões com menos citações e que não diferiram significativamente entre si foram a cabeça, coxas, pernas e o tórax. O estômago foi a região menos citada dentre todos os presentes na avaliação (Figura 2).

Figura 2. Avaliação de dores nos trabalhadores da cerâmica, localizada no município de Campo do Brito-Sergipe, de acordo com a parte do corpo. CA= Cabeça; PO= Pescoço e Ombro; CO= Costas; LO= Lombar; CX= Coxas; PE= Pernas; Pés; BPM= Braços, punhos e mãos; TO= Tórax; ES= Estômago. *Médias seguidas pela mesma letra maiúscula, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Fonte: Autores.

Por meio de “Problemas Musculoesqueléticos”, analisou-se a prevalência de dores musculoesqueléticas em trabalhadores (enfornadores e oleiros) no período de avaliação. A Tabela 1 mostra que a região do corpo em que os trabalhadores mais sentiram dores foram os braços, punhos e mãos (40%). Uma das explicações seria o estresse a que eles estão submetidos. Outras regiões do corpo mais acometidas foram a região lombar (35%), pescoço e ombro (30%). As regiões do corpo em que os trabalhadores sentiram dores, com percentagem menor em relação às demais, foram os pés e costas (15%); cabeça, coxas, pernas e tórax (10%) e o estômago (5%). Em uma empresa pública, as partes do corpo onde predominam as dores são: coluna lombar (40,3%), coluna cervical (27,3%) e ombros (23,8%) (Vitta et al., 2012). Estas dores podem estar relacionadas a irregularidades do posto de trabalho, o que faz com que haja esforços repetitivos ao transportar a mercadoria/produto (Souza & Filho, 2017).

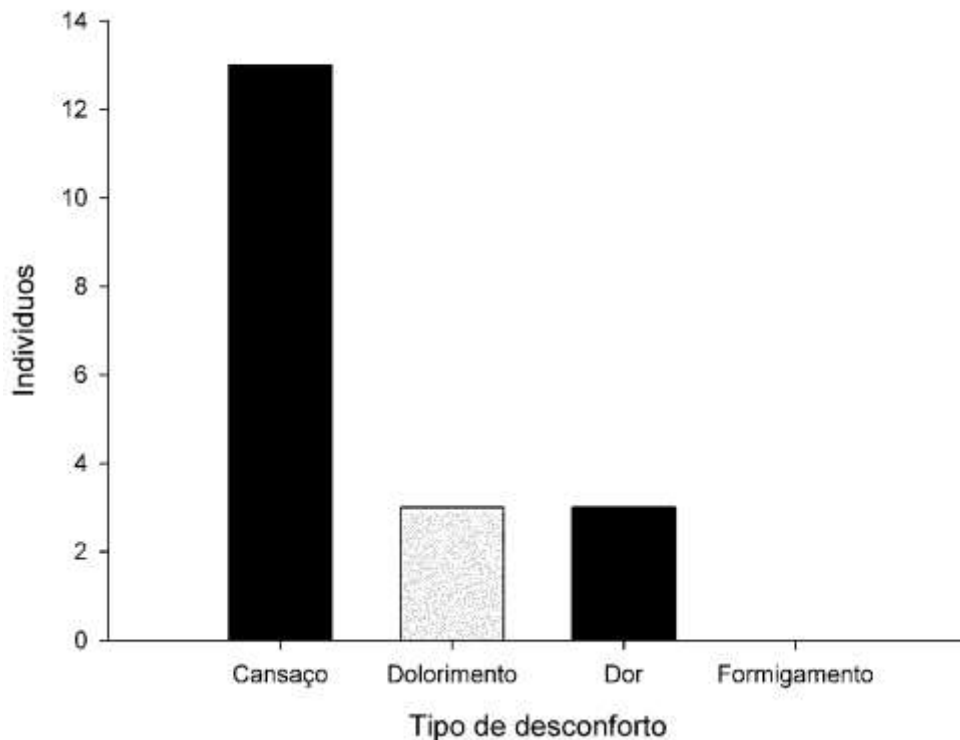
Tabela 1. Porcentagem de problemas musculosqueléticos nos trabalhadores da cerâmica.

Parte do Corpo	Total (%)
Cabeça	10,0
Pescoço e ombro	30,0
Costas	15,0
Lombar	35,0
Coxas	10,0
Pernas	10,0
Pés	15,0
Braços, punhos e mãos	40,0
Tórax	10,0
Estômago	5,0

Fonte: Autores.

Por meio da escala de avaliação de desconforto corporal, pode-se estudar qual o desconforto, o tempo de persistência da dor e a intensidade da dor corporal a que os trabalhadores estão submetidos. A Figura 3 mostra o tipo de desconforto. Foram registradas cansaço em 13 indivíduos representando 65%, dolorimento e dor em 3 indivíduos, respectivamente, representando 15% cada.

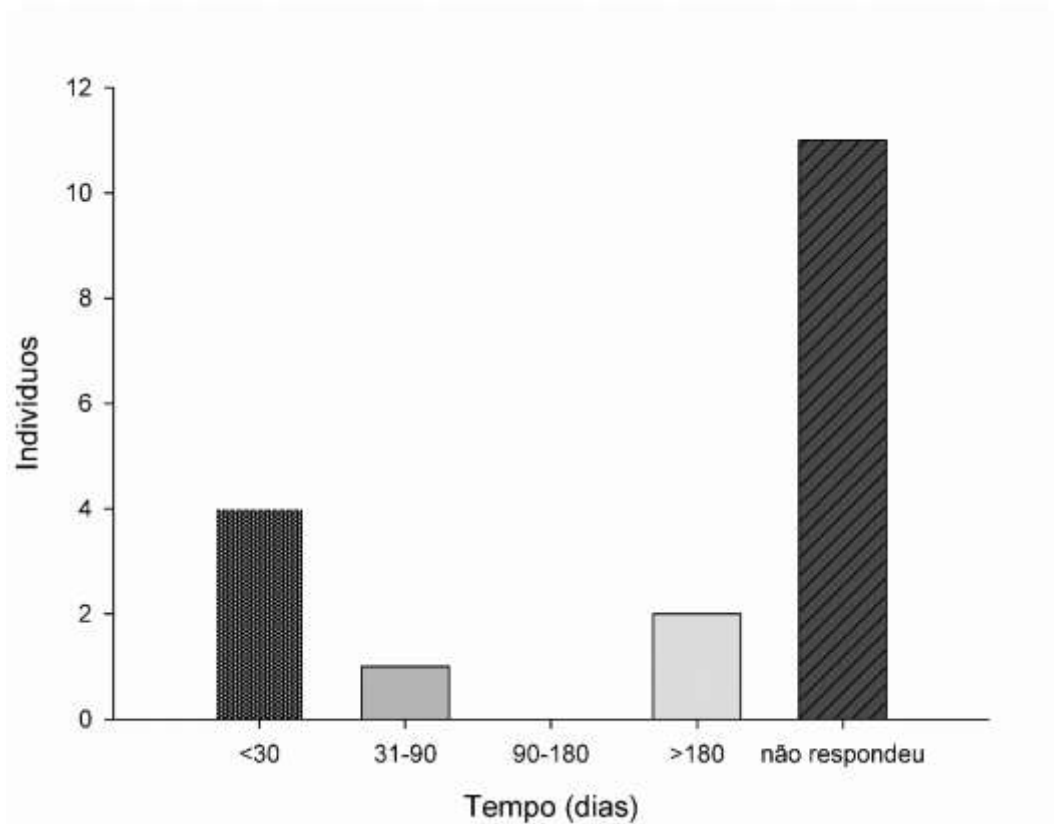
Figura 3. Tipo de desconforto levantado na avaliação de desconforto corporal de 20 trabalhadores da cerâmica, localizada no município de Campo do Brito-Sergipe.



Fonte: Autores.

A persistência de dor dos primeiros 30 dias, quando comparadas em relação à após 180 dias, ocorre com maior frequência num maior número de trabalhadores (Figura 4). Na avaliação pode-se determinar que 4 indivíduos (20%) sentiam dores nos primeiros 30 dias, para o período de 30 a 90 dias observou-se que apenas 1 indivíduo sentiu dor (5%), enquanto que após 180 dias a persistência da dor está presente em 2 indivíduos (10%). Nota-se também que grande parte dos entrevistados, 11 indivíduos (55%), não soube responder a quanto tempo sentia dor, o que leva a crer que essa persistência de dor seja ainda maior que 180 dias.

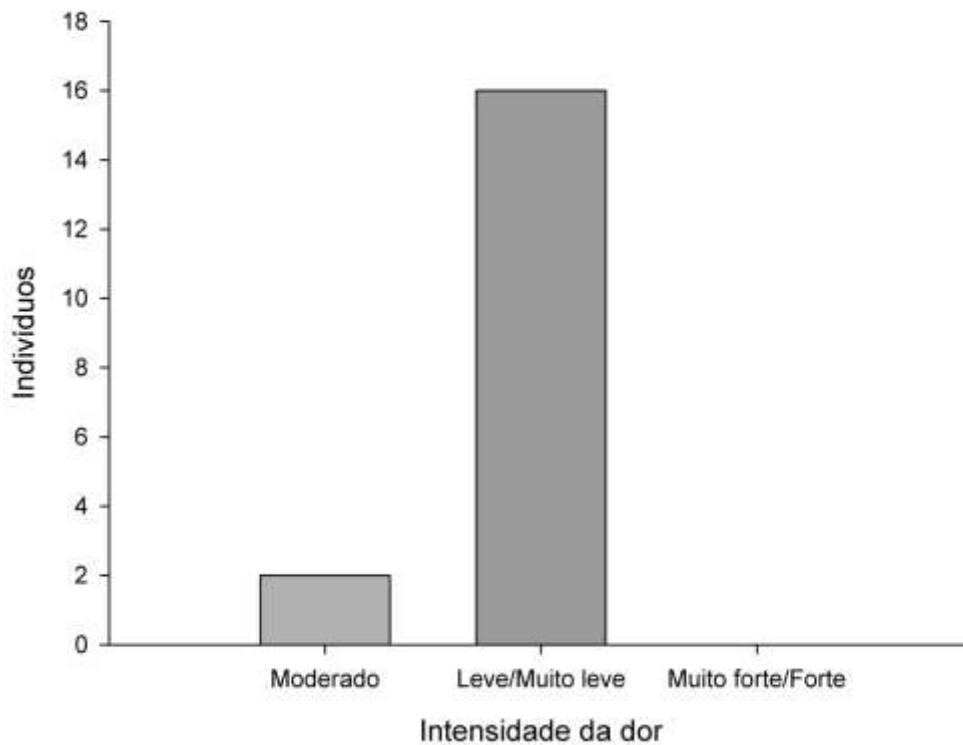
Figura 4. Avaliação da persistência de dor (dias) em trabalhadores (enfornadores e oleiros) na cerâmica, localizada no município de Campo do Brito-Sergipe.



Fonte: Autores.

Por meio da escala de avaliação de desconforto corporal também foi possível estudar a intensidade das dores nos trabalhadores da cerâmica. A Figura 5 mostra a diferença entre as intensidades. Nenhum deles declarou sentir forte ou muito forte (intolerável), mas sentiam dor leve/muito leve, representando 80% dos entrevistados, enquanto que apenas 10% afirmaram que sentiam dor moderada.

Figura 5. Avaliação da intensidade de dor em trabalhadores (enfornadores e oleiros) na cerâmica, localizada no município de Campo do Brito-Sergipe.



Fonte: Autores.

No Brasil foram gastos no ano de 2011 mais de 350 milhões reais com auxílios-doença do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, além das despesas previdenciárias. Esses benefícios, porém, não escondem a complexidade das repercussões de LER/DORT na vida do trabalhador acometido, que convive com um intenso desgaste psíquico, cercado de insegurança no ambiente de trabalho, no meio familiar e social, podendo até ser afetado diretamente na sua capacidade de sentir prazer e qualidade de vida (Melo et al., 2015).

Os modelos explicativos sobre os efeitos das demandas físicas no sistema musculoesquelético, baseados nos conhecimentos da biomecânica, são discutidos há mais de uma década. Os estudos sobre o estresse gerado pelas demandas físicas e psicossociais no trabalho e seu impacto sobre o sistema musculoesquelético são mais recentes, mas alguns modelos já têm sido testados. Alguns sugerem que a organização do trabalho influencia diretamente os efeitos da exposição às demandas físicas (aumento da duração ou intensidade da exposição à repetitividade, à força e às posturas anômalas) sobre o sistema musculoesquelético, enquanto outros modelos relevam a contribuição da organização do trabalho sobre as respostas ao estresse (fisiológicas, psicológicas e comportamentais) que

influenciariam na ocorrência dos distúrbios músculoesqueléticos (DME), através dos mecanismos neuroendócrinos sobre a atividade muscular (Fernandes, Assunção & Carvalho, 2010)

A fiscalização e a necessidade do cumprimento das normas ainda são motivadores relevantes para que as indústrias realizem análises ergonômicas e implantações de melhorias. Em conformidade com Montmollin & Darses (2011), observa-se que as normas ergonômicas elaboradas e divulgadas são tentativas para fixar oficialmente (e muitas vezes legalmente) valores ideais e limites para além dos quais se considera a existência do perigo e da fadiga excessiva para o trabalhador. Quanto às correntes e métodos, encontrou-se uma multiplicidade de metodologias empregadas pelas indústrias que estão à disposição dos ergonomistas (Pinto, Tereso & Abrahão, 2018), sendo necessário escolher entre elas, adaptando a metodologia ao problema.

Em relação às práticas ergonômicas, como relatado na literatura por Pinto, Tereso & Abrahão (2018), nas iniciativas corporativas, em diferentes tipos de programas em ergonomia identificam-se elementos comuns, como a prevenção e promoção da saúde, os projetos de modificações dos postos de trabalho, os novos projetos, respeitando-se aspectos ligados à qualidade, aspectos participativos e treinamentos. Cada uma das indústrias apresenta diferentes estratégias, ferramentas de análise e forma de atuação.

Evidencia-se que as melhorias ergonômicas implementadas pelas indústrias estão extremamente ligadas aos aspectos físicos envolvidos no trabalho, muitas vezes por serem esses os mais fáceis de serem reconhecidos pelos envolvidos. Os aspectos organizacionais também são abordados, porém com frequência menor. Em conformidade com autores como Boatca & Cirjaliu (2015), as dimensões cognitivas subjacentes à atividade ainda são muito subestimadas.

Observa-se o claro reconhecimento das práticas ergonômicas nas indústrias como questões ligadas à saúde, segurança, produtividade e qualidade no trabalho, porém ainda existem dificuldades dentro das organizações para que essas práticas sejam implementadas de forma rápida, de fácil aceitação e incorporadas às metas da alta direção. Em concordância com os estudos de Silva & Paschoarelli (2010), os programas em ergonomia ainda são muitas vezes vistos como apenas uma questão de saúde e segurança, poucas empresas, ainda, evoluíram para o estado em que a ergonomia constitui parte integrante de sua estratégia global.

5. Considerações Finais

O presente estudo mostrou que a profissão na indústria cerâmica necessita de intervenções ergonômicas. Isto ocorre devido a atividades de risco e posturas inadequadas que podem causar Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e, conseqüentemente, afastamentos do trabalho e das tarefas diárias.

A contribuição da ergonomia para estudar a relação entre máquina e homem, a fim de tomar decisões que trazem benefícios à saúde e segurança do profissional, torna-se importante, permitindo sugerir tanto medidas ergonômicas quanto melhorias nos sistemas produtivos, com resultados que beneficiam a qualidade e produtividade das atividades executadas.

Referências

Boatca, M. E., Cirjaliu, B. (2015). A proposed approach for an efficient ergonomics intervention in organizations. *Procedia Economics and Finance*, 23, 54 – 62.

Brasil (2005). *Portaria Interministerial Nº 800, de 3 de maio de 2005*. Diário Oficial da União, Ministério do Trabalho, Brasília, DF, 5 de maio.

Brasil, Ministério da Saúde (2012). *Portaria Nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora*. Diário Oficial da União.

Brasil, Ministério do Trabalho (1978). *Portaria MTB Nº 3.214, de 8 de junho de 1978. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho*. Diário Oficial da União.

Brasil. Ministério da Saúde (2020). *A epidemiologia da saúde do trabalhador no Brasil* [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Universidade Federal da Bahia. – Brasília: Ministério da Saúde, 430 p.

Bustamante, G. M., & Bressiani, J. C. (2000). A indústria cerâmica brasileira. *Cerâmica Industrial*, 5(3).

Cardoso, A. N., & Morgado, L. (2019). Trabalho e saúde do trabalhador no contexto atual: ensinamentos da Enquete Europeia sobre Condições de Trabalho. *Saúde e Sociedade*, vol.28 no.1.

Corlett, E. M., & Manenica, I. (1995). *The evaluation of posture and its effects*. Londres: Taylor & Francis; 663-713.

Deliberato, P. C. P. (2002). *Fisioterapia Preventiva: Fundamentos e Aplicações*. Barueri, São Paulo: Manole.

Fernandes, R. C. P., Assunção, A. A., & Carvalho, F. M. (2010). Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios musculoesqueléticos e o trabalho industrial. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15(3), 2010.

Fontana, L. O., & Grillo, L. P. (2018). Perfil dos acidentes de trabalho em um município de pequeno porte catarinense. *Revista Saúde (Sta. Maria)*; 44(1), 1-8.

Iida, I. (2002). *Ergonomia, projeto e produção*. São Paulo: Edgard Blucher LTDA.

Lima, L. S., Araújo, M. S., Castro, P. P., & Cangussu, M. C. T. (2015). Condições de saúde bucal de industriários participantes de Programa de Saúde Bucal na Empresa. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 40(132), 137-146.

Melo, B. F., Moraes, A. L. O., Barbosa, F. S., Silva, S. S., Filho, J. M., & Bernardes, K. O. (2015). Estimativas de lesões por esforço repetitivo/distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e indicadores de vigilância em saúde do trabalhador: Um desafio para os serviços de saúde. *Revista Baiana de Saúde Pública*, 39(3), 570-583.

Montmollin, M., & Darses, F. (2011). *A ergonomia*. (2a ed.), Lisboa: Instituto Piaget.

Moraes, P. W. T., & Bastos, A. V. B. (2019). Proposal of the instrument work-related musculoskeletal disorders index. *BrJP*, 2(3), 266-273. Epub September 23.

Oliveira, F. (2007). A persistência da noção de ato inseguro e a construção da culpa: os discursos sobre os acidentes de trabalho em uma indústria metalúrgica. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 32(115), 19-27.

Pinto, A. G., Tereso, M. J. A., & Abrahão, R. F. (2018). Práticas ergonômicas em um grupo de indústrias da Região Metropolitana de Campinas: natureza, gestão e atores envolvidos. *Gestão & Produção*, São Carlos, 25(2), 398-409.

Prado, U. S., & Bressiani, J. C. (2013). Panorama da Indústria Cerâmica Brasileira na Última Década. *Cerâmica Industrial*, 18(1).

Rammiger, T., Athayde, M. R. C., & Brito, J. (2013). Ampliando o diálogo entre trabalhadores e profissionais de pesquisa: alguns métodos de pesquisa-intervenção para o campo da Saúde do Trabalhador. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(11).

Sanchez, H. M., Sanchez, E. G. M., Barbosa, M. A., Guimarães, E. C., & Porto, C. C. (2019). Impact of health on quality of life and quality of working life of university teachers from different areas of knowledge. *Ciência & Saúde Coletiva*, 24(11), 4111-4123.

Silva, J. C. P., & Paschoarelli, L. C. (2010). *A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 103.

Sodré, L. R. N., Neves, F. C., Mafra, S. T. C., & Silva, V. E. (2011). *Análise das condições de trabalho de operadores de caixa de supermercado a partir de Mapas Mentais: um estudo de caso em Ponte Nova – MG*. In: 5º Workshop de análise ergonômica do trabalho – UFV; 2º Encontro Mineiro de Estudos em Ergonomia, Anais...Viçosa.

Souza, J. A. C., & Filho, M. L. M. (2017). Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais. *Gestão e Produção*, 24(1), 123-135.

Trelha, C. S., Cunha, A. C. V., Silva, D. W., Lopes, A. R., Parra, K. C., & Citadini, J. M. (2002). LER/DORT em operadores de checkout: um estudo de prevalência. *Salusvita*, 21(3), 87-95.

Viegas, L. R. T., & Almeida, M. M. C. (2016). Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 41(22).

Vilela, R. A. G., Almeida, I. M., & Mendes, R. W. B. (2012). Da vigilância para prevenção de acidentes de trabalho: contribuição da ergonomia da atividade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(10).

Vitta, A., Canonici, A. A., Conti, M. H. S., & Simeão, S. F. A. P. (2012). Prevalência e fatores associados à dor musculoesquelética em profissionais de atividades sedentárias. *Revista Fisioterapia e Movimento*, 25(2), 273-280.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Mayara Tavares Oliveira – 50%

Alexandre Passos Oliveira – 50%