

RELAÇÃO CONCEITUAL ENTRE ERGONOMIA E QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO: A HUMANIZAÇÃO DO TRABALHO SOB A ÓTICA DA ANÁLISE ERGONÔMICA

CONCEPTUAL RELATIONSHIP BETWEEN ERGONOMICS AND QUALITY OF LIFE AT WORK: A HUMANIZATION OF WORK ABOUT OTICS FROM ERGONOMIC ANALYSIS

Carla Leal Prachum¹, Antonio Augusto de Paula Xavier²

¹ Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná; carlaprachum@alunos.utfpr.edu.br; ORCID 0000-0003-4257-1111.

² Professor Doutor do Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção (PPGEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná; augustox@utfpr.edu.br; ORCID 0000-0002-3926-3911

Abstract

Background: This research sought to understand how ergonomic practices have developed, identifying the motivation for the implementation of ergonomic practices, the ergonomic practices carried out and the strategies adopted for their implementation, and their perceptions. Given the above, the research question of this project is adopted to know what are the characteristics of quality of life at work that can be enhanced by adopting ergonomic measures arising from the execution of ergonomic work analysis. By conducting bibliographical research on ergonomics and ergonomic analysis of work, as well as on quality of life at work, this study proposes to present a systematic review of the literature conceptually relating ergonomics and quality of life at work, making it possible to verify the several applications that Ergonomics has allied to Quality of Life, involving physical, psychological and organizational aspects that directly impact the health and safety of workers. It is concluded that in the reviewed studies, the ergonomics research provided the improvement of performance, organization and, consequently, the Quality of Life. Thus, we sought to demonstrate the relevance of the study carried out to highlight the importance of the topics covered and how they could influence the life of human beings and their well-being.

Keywords: 1 Ergonomic Work Analysis. 2 Quality of Life at Work. 3 Work in Industries

Introdução

O estudo da ergonomia e da sua relação com o trabalho teve uma grande evolução, ela contribuiu no desenvolvimento de projetos e melhoria nos ambientes de trabalho. É essencial destacar que na atualidade, percebe-se o quanto é necessário preocupar-se não somente com o bom desenvolvimento da empresa, mas também em como ela prioriza o bem-estar de seus funcionários.

A palavra ergonomia descende do grego sendo ergon (trabalho) e nomos (leis e normas). Conforme Abrahão et al. (2009), a ergonomia pode referir-se a um estudo da ocupação humana com a abordagem em fatores cognitivos, físicos, corporativos, ambientais no local de trabalho entre outros.

Wachowicz (2013) comenta que desde a sua origem a ergonomia se preocupa com a adaptação do homem ao meio ambiente, discutindo sobre os efeitos que o ambiente natural ou construído pode gerar ao colaborador através de ruído, ventilação, iluminação, vibração, temperatura e as posturas.

A ergonomia é uma ciência de integração multidisciplinar e centrada no ser humano. Baseia-se na interdisciplinaridade para analisar como a pessoa interage com a tarefa, o produto, o trabalho, o ambiente organizacional e o meio ambiente. (IIDA, 2016; BUARQUE, 2016; WISNER, 2004).

Ergonomia é de acordo com Barbosa Filho (2011) o termo designativo da aplicação multidisciplinar de conhecimentos que trata de uma série de cuidados que envolvem o homem e as particularidades que são inerentes a cada tarefa que realiza na condição de trabalho, observadas as características e limitações individuais.

O ambiente de trabalho deve ser o lugar onde as pessoas se sintam satisfeitas e motivadas. O objetivo geral é de apresentar a correlação e as características e dimensões (ou domínios) entre ergonomia e qualidade de vida no trabalho, que são influenciadas e potencializadas por ações ergonômicas.

Para Gualberto Filho et al. (2002), a AET (Análise ergonômica do trabalho) busca compreender as limitações atuais do posto de trabalho, diagnosticar e sugerir melhorias de acordo com a lei, propor adaptações, sugestões e ajustes do ambiente, da atividade entre outros, podendo considerar tanto lesões físicas quanto psicológicas oriundas da função.

Diante do exposto, adota-se como questão de pesquisa desse projeto: quais as dimensões (ou domínios) da qualidade de vida que podem ser potencializados a partir da adoção de medidas ergonômicas oriundas da execução de análise ergonômica do trabalho? Os resultados foram obtidos através da RSL (Revisão sistemática da literatura), os quais permitem responder as questões de pesquisa, as recomendações ergonômicas fazem o desfecho da aplicação da AET (Análise ergonômica do trabalho), propondo melhorias e continuidade de procedimentos no trabalho. Sabendo disso, este estudo visa conhecer o relacionamento entre ergonomia e ações ergonômicas, utilizando como metodologia uma forte revisão sistemática de literatura a respeito do tema.

Materiais e métodos

De acordo com WAZLAWICK (2009), um método de pesquisa é definido como a sequência de passos necessários para demonstrar que o objetivo da pesquisa proposto foi alcançado, sendo assim, ao executar as etapas descritas no método serão obtidos resultados, e esses devem ser convincentes.

Segundo KITCHENHAM *et al.* (2007), uma RSL é um estudo secundário com um processo de pesquisa metodologicamente bem definido, cujo o objetivo é encontrar o maior número possível de estudos primários relacionados com a questão de pesquisa.

Para a RSL utilizou-se o Methodi Ordinatio que é uma metodologia voltada para a revisão sistemática de literatura. A metodologia designa a criação do estado da arte de um portfólio bibliográfico. (Pagani, R. N., Kowaleski, J. L., & Resende, L. M. M. de. (2018);

Seguiu-se as seguintes etapas para a Revisão sistemática:

1 - Após a pesquisa exploratória foram definidas as palavras chaves: “Ergonomics” and “Ergonomic work analysis”; “Ergonomics” and “quality of live and” “Quality of working life “ nas bases de dados, a análise permitiu verificar dados pertinentes ao assunto referente e suas publicações ao longo dos anos, esses descritores foram combinados com a utilização do operador booleano AND.

2 - Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram utilizando uma metodologia de revisão sistemática multicritério o Methodi Ordinatio (Pagani, R. N., Kowaleski, J. L., & Resende, L. M. M. de. (2018); literatura baseada em três fatores: ano de publicação, fator de impacto e número de citações; foram priorizados artigos completos de revisão e pesquisa; os critérios de exclusão foram trabalhos que não atendiam aos objetivos desta revisão, e documentos incompletos e repetidos nas bases de dados.

3 - Após a pesquisa, foi realizada leitura de identificação consistindo na leitura de Título e resumos dos mesmos, foi utilizado o gerenciador de referências Mendeley (software gratuito) e o gerenciador Jabref (software gratuito), e a ordenação feita pela equação do InOrdinatio (equação trabalha com os três fatores mais importantes em um artigo científico) em planilha automatizada;

4 - Download e leitura sistemática dos artigos selecionados na síntese, os artigos selecionados para os resultados foram escolhidos pela qualidade da pesquisa e lidos na íntegra.

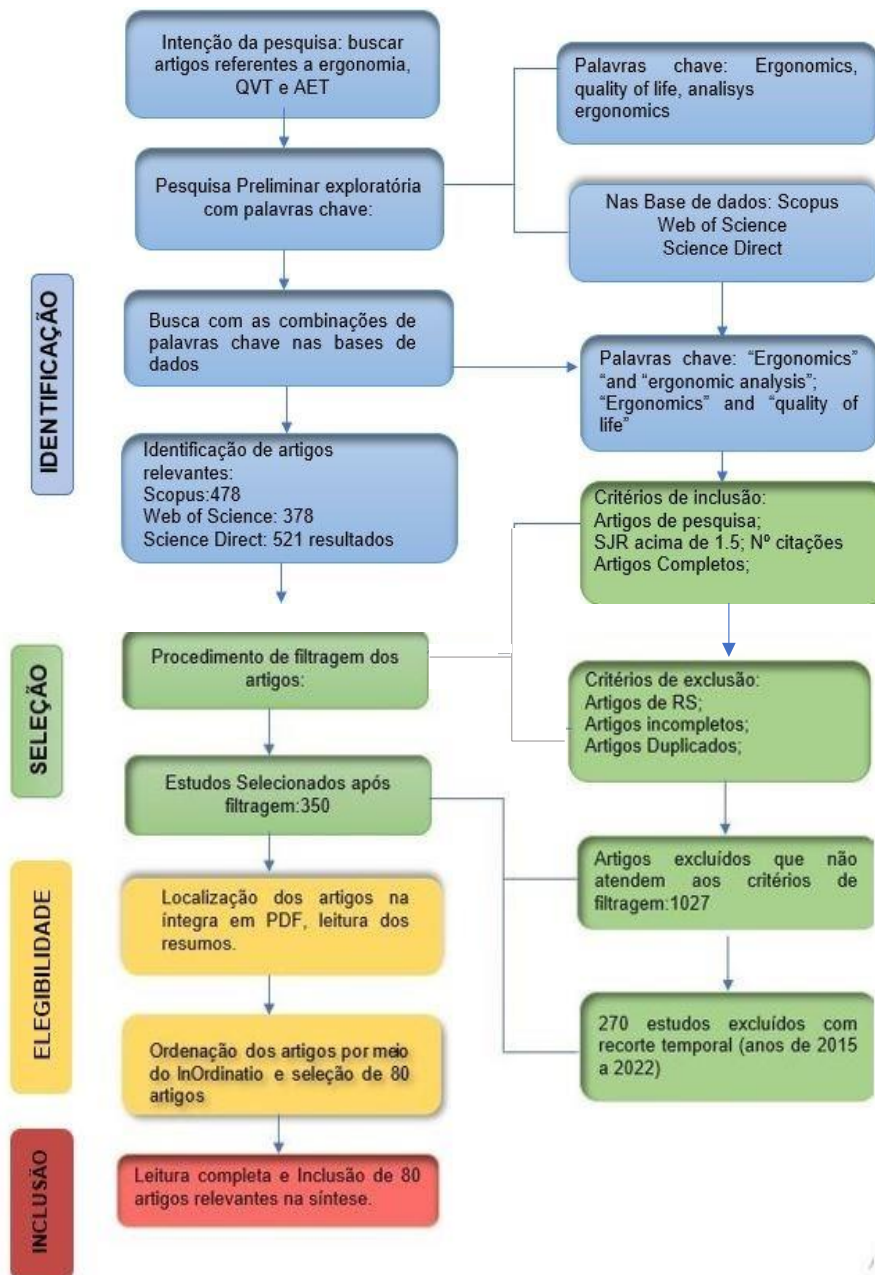


Figura 1. Fluxograma baseado na metodologia Prisma.

Resultados e discussões

Na tabela abaixo serão apresentados os resultados encontrados que representam uma amostra do que vem sendo concebido nos estudos sobre a temática da ergonomia e qualidade de vida nos últimos anos.

Tabela 1. Análise da literatura utilizada conforme objetivo do estudo.

Nº	Autores/Ano	Artigo	Journal	FI	Ci	InOrdinatio
1	T.A.Bentley at al; 2016	The role of organizational support in teleworker wellbeing: A socio- technical systems approach.	Applied Ergonomics	3,94	509	551,561
2	de Looze, at al; 2015	Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load.	Ergonomics	2,56	411	443,561
3	Lantard, Pierre at al; 2017	Validation of an ergonomic assessment method using Kinect data in real workplace conditions.	Applied Ergonomics	3,94	210	260,394
4	Bontrup, C., Taylor, at al; 2019	Low back pain and its relationship with sitting behavior among sedentary office workers.	Applied Ergonomics	3,94	165	235,394
5	Nath, Nipun D at al; 2017	Ergonomic analysis of construction worker's body postures using wearable mobile sensors.	Applied Ergonomics	2,56	180	232,561
6	Shariat, A., Cleland al; 2017	Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial.	Brazilian Journal of Physical Therapy	3,377	163	226,377
7	Davis, KG, at al; 2020	The Home Office: Ergonomic Lessons From the “New Normal”.	Human Factors and Ergonomics Society	3,598	129	212,598
8	Bortolini, Marco, at al; 2020	Motion Analysis System (MAS) for production and ergonomics assessment in the manufacturing processes.	Computers & Industrial Engineering	7,18	105	185,718
9	Marjoric Pierrete At al; 2015	Noise effect on comfort in open- space offices: development of an assessment questionnaire.	Ergonomics	3,94	132	182,718
10	Kong, Y.-K., at al; 2018	Comparisons of ergonomic evaluation tools (ALLA, RULA (Rapid Upperlimb assessment), REBA(Rapid Entire Body Assessment and OWAS(Ovako Working Posture Analysing System) for farm work.	International Journal of Occupational Safety and Ergonomics	2,54	108	168,254

Conforme tabela 1 podemos destacar os trabalhos mais relevantes na pesquisa que enfatizam a relação da QVT (Qualidade de vida no trabalho) com a AET (Análise ergonômica do trabalho o artigo) (The role of organizational support in teleworker wellbeing: A socio-technical systems approach), pesquisa sobre os teletrabalhadores, os impactos negativos mais citados foram: o aumento generalizado de sinais e sintomas como ansiedade, preocupação excessiva, raiva, tristeza, frustração, altos e baixos emocionais, tensão, irritabilidade; para minimizar esses impactos negativos passa-se por toda uma revisão a respeito da organização do trabalho, estilo de liderança, segurança psicológica, a implantação de programas estruturados de saúde mental no trabalho além de um olhar ampliado para as necessidades do trabalhador. Após melhorias nas condições ergonômicas destaca-se que o apoio ao teletrabalhador foi associado ao aumento da satisfação no trabalho e à redução da tensão psicológica e o apoio social organizacional foi associado a resultados positivos de bem-estar.

No artigo 2 (Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load). Exoesqueletos vem sendo empregados em diversas atividades, dentre elas as industriais, com a finalidade de reduzir esforços e prevenir lesões, as lesões musculoesqueléticas (LME) que é uma das doenças mais comuns relacionadas com o trabalho. A maioria das LME relacionadas com o trabalho desenvolvem-se ao longo do tempo, normalmente, não existe uma causa única para estas lesões; elas resultam frequentemente da combinação de vários fatores de risco, incluindo fatores físicos e biomecânicos. Foi realizada uma pesquisa de revisão em Amsterdã sobre exoesqueletos auxiliares que foram desenvolvidos especificamente para fins industriais e avaliar o efeito potencial desses exoesqueletos na redução da carga física no corpo. A busca resultou em 40 artigos descrevendo 26 diferentes exoesqueletos industriais, dos quais 19 eram ativos (acionados) e 7 eram passivos (não acionados). Para 13 exoesqueletos, o efeito no carregamento físico foi avaliado, principalmente em termos de atividade muscular. Todos os exoesqueletos passivos recuperados foram destinados a apoiar a região lombar. Foram relatadas reduções de 10 a 40% na atividade dos músculos das costas durante o levantamento dinâmico e a sustentação estática, sendo possível assim observar que podem ser empregadas melhorias na QV de domínio físico dos trabalhadores da indústria.

Conforme artigo 3 (Validation of an ergonomic assessment method using Kinect data in real workplace conditions), pesquisa realizada na França, que teve como objetivo propor e testar um método para estimar pontuações RULA (Rapid Upperlimb assessment), usando dados de esqueleto do Kinect (jogo eletrônico)

permitindo calcular ângulos e pontuações de articulação compatíveis com RULA, dependendo dos dados limitados do esqueleto do Kinect. Os resultados mostraram que em ambientes de estações de trabalho controladas e reais, o método avaliou com precisão as pontuações obtidas para escore RULA, mesmo em ambientes difíceis e desafiadores, de serem pesquisados.

Segundo artigo 4 (Low back pain and its relationship with sitting behavior among sedentary office workers), foi investigada a relação entre dor nas costas e hábitos ocupacionais sentados nos funcionários de call center, um tapete de pressão têxtil foi usado para avaliar e parametrizar o comportamento sentado durante um total de 400 horas, após AET (Análise ergonômica do trabalho) foi verificado que setenta e cinco por cento dos participantes relataram algum nível de dor nas costas crônica ou aguda, indivíduos com lombalgia crônica demonstraram uma possível tendência para um comportamento sentado mais estático em comparação com seus colegas sem dor, na tentativa de reduzir a quantidade de afastamentos, muitas empresas adotam a ginástica laboral e alongamentos como forma de combater ou minimizar o problema. Recomendações corretivas foram propostas para melhorar no domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 5 (Ergonomic analysis of construction worker's body postures using wearable mobile sensors), pesquisa realizada nos EUA, os trabalhos de construção são mais intensivos em mão-de-obra em comparação com outras indústrias. Durante longos períodos de tempo, esse trabalho físico prolongado causa lesões corporais aos trabalhadores que, por sua vez, trazem enormes perdas para a indústria em termos de dinheiro, foi realizado monitoramento por sensores de smartphones para verificar as posturas corporais dos trabalhadores da construção e identificar de forma autônoma possíveis riscos ergonômicos relacionados ao trabalho. Os resultados indicam que as medidas de flexão de tronco e ombro de um trabalhador por dados sensoriais do smartphone estão muito próximas das medidas correspondentes por observação. O método proposto é aplicável a trabalhadores de diversas ocupações expostos a DORT devido a posturas inadequadas, melhorando a QV de domínio físico dos trabalhadores.

Conforme artigo 6 (Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial), foi avaliado a eficácia do exercício, modificação ergonômica e uma combinação de exercício de treinamento e modificação ergonômica nos escores de dor em trabalhadores de escritório nas regiões do pescoço, ombros e lombar. Para ter uma eficácia de longo prazo, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais devem usar exercícios de alongamento em seus programas de tratamento, juntamente com modificações ergonômicas corretivas, melhorando a QV de domínio físico dos trabalhadores.

Segundo artigo 7 (The Home Office: Ergonomic Lessons From the “New Normal”), foi realizado um estudo americano de avaliações ergonômicas nas estações de trabalho na pandemia; para complicar muitos trabalhadores apenas receberam um laptop e pouca ou nenhuma instrução sobre como configurar uma estação de trabalho ergonomicamente correta. Como resultado, muitos trabalhadores baseados em home office enfrentam condições de trabalho abaixo do ideal. Com base em 41 avaliações ergonômicas de home office, a maioria das preocupações ergonômicas foi relacionadas ao uso de laptops, cadeiras não ajustáveis sem braços, alturas baixas do monitor e superfícies de mesa rígidas. Se o trabalho de escritório em casa continuar a longo prazo, as pessoas precisam entender a importância de uma estação de trabalho ergonômica, para assim ter uma melhor QV de domínio físico, e evitar riscos ocupacionais.

No artigo 8 (Motion Analysis System (MAS) for production and ergonomics assessment in the manufacturing processes) foi realizado um estudo na Itália propondo uma arquitetura de hardware/software inovadora, denominada pelos autores Motion Analysis System (MAS), desenvolvida para uma avaliação aprofundada do conteúdo de trabalho humano nas estações de trabalho de fabricação/montagem. Neste contexto, o Motion Capture (MOCAP) representa uma solução promissora tanto para capitalizar a habilidade do trabalhador quanto para prevenir possíveis lesões durante a execução de tarefas de fabricação ou montagem. Esta solução permite registrar com precisão as atividades do corpo humano, propondo uma representação virtual do esqueleto e seus movimentos. O hardware MAS integra uma rede de câmeras que é usado para análise industrial, enquanto uma infraestrutura de software original é programada para fornecer

informações produtivas de forma automática e quantitativa (análise de tarefas humanas em termos de execução de tempo e espaço usado no local de trabalho, movimentos de mãos e locais visitados pelo operador) e informações ergonômicas (análise de corpo inteiro implementando todos os índices adotados internacionalmente OWAS, REBA, NIOSH e EAWS). Esta dupla perspectiva faz do MAS uma ferramenta única e valiosa para os gestores industriais orientada para a análise e projeto do local de trabalho (em termos de produtividade) sem descuidar a saúde do operador melhorando assim a QV de domínio físico dos trabalhadores.

Conforme artigo 9 (Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire), atualmente, sabemos que o ruído é um dos fatores de maior incômodo em escritórios com conceito aberto, este artigo apresentou um questionário aos trabalhadores desse ambiente e um estudo de caso em diferentes escritórios foi proposto, o estudo permitiu compreender que a maioria dos trabalhadores ainda não possui conhecimento significativo sobre a necessidade de medidas de proteção contra o ruído; também evidenciou que o domínio ambiental foi o mais comprometido na percepção dos trabalhadores sobre qualidade de vida.

No artigo 10 (Comparisons of ergonomic evaluation tools (ALLA, RULA, REBA and OWAS) for farm work), posturas de trabalho realizadas nas tarefas agrícolas foram selecionadas para verificação na nova ferramenta desenvolvida ALLA (Agricultural Lower-Limb Assessment) para testes, que é uma ferramenta de avaliação da postura corporal dos membros inferiores. A análise ALLA teve uma taxa de acerto superior com avaliação ergonômica especializada em comparação com outras ferramentas de avaliação, este estudo desenvolveu uma ferramenta de avaliação da postura de membros inferiores que pode avaliar os riscos de DORT de membros inferiores prevalentes em tarefas agrícolas com mais facilidade e precisão. As demandas de domínio físico (esforço, transporte, gestos e posturas) e cognitiva e psicológica (estresse, motivação no trabalho, autoestima, problemas de memória e concentração) e de ambiente (iluminação, ventilação, ruído) foram os maiores preditores da necessidade de ajustes nos postos de trabalho analisados nos artigos.

Importante enfatizar que nos artigos, o maior impacto positivo de intervenções ergonômicas se deu nos domínios físico a 54 %; ambiental 28% e psicológico de 18%.

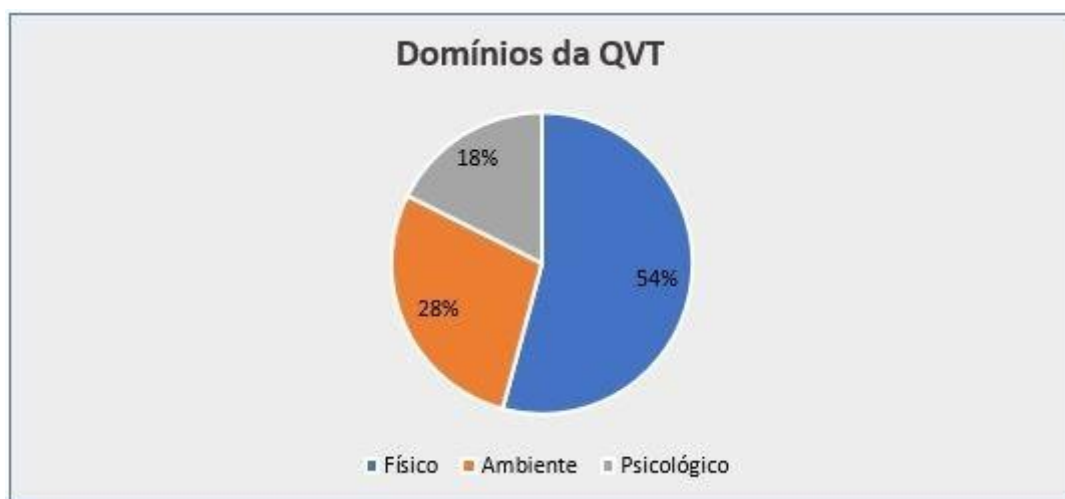


Figura 1. Resultados obtidos em Domínios da Qualidade de vida .

Limitações

A Revisão sistemática é um tipo de revisão que se propõe a responder uma pergunta específica. Para isso utiliza métodos sistemáticos e definidos a priori na identificação, seleção e análise dos estudos. As principais limitações são de riscos de viés nos estudos primários (limitação metodológica dos estudos), além de dificuldades em combinar estudos que podem ter diferenças nas populações, intervenções, comparadores.

Conclusões

Através dessa revisão sistemática fica clara a correlação entre ergonomia e qualidade de vida no trabalho, retomando ao questionamento feito na pergunta de pesquisa: quais são as características da qualidade de vida que podem ser potencializadas a partir da adoção de medidas ergonômicas oriundas da execução de análise ergonômica do trabalho?

Principalmente as de domínio físico, que abordam todos os aspectos relacionados a saúde, doenças relacionadas ao trabalho e hábitos saudáveis dos funcionários, podemos observar nos artigos analisados o grande risco ocupacional que enfrentam os trabalhadores de variados seguimentos, e como as ações de promoção da qualidade de vida no trabalho poderiam prevenir e conter riscos a saúde. Estas promoções devem abordar os hábitos, comportamentos e estilo de vida saudáveis e seguros, fortalecendo os fatores de proteção e controlando os fatores de risco dos trabalhadores.

De Domínio de Ambiente, pois, aborda os aspectos organizacionais, demanda de trabalho, transporte, segurança física e proteção, controle sob o próprio trabalho, suporte material, oportunidade de adquirir novas habilidades, ambiente físico de trabalho (ruído, poluição trânsito, clima). Assim, é fundamental que o ambiente físico favoreça o andamento adequado das atividades. Um local confortável, bem equipado, com iluminação, ventilação e tecnologias necessárias à execução das tarefas evita que os colaboradores se estressem por conta de problemas operacionais. Isso contribui para a fluidez e otimização dos trabalhos. Ou seja, um ambiente de trabalho saudável terá impacto na qualidade das entregas das equipes e irá reduzir os níveis de estresse dos colaboradores.

De Domínio psicológico e intelectual pois aborda todos os aspectos relacionados à satisfação pessoal, motivação no trabalho, autoestima e desenvolvimento do potencial, clima organizacional, oportunidades de carreira, relacionamento com colegas e chefes, autoestima; promover ações que consigam fomentar nos funcionários sua maior capacidade de desempenho é um desafio constante que possui extrema importância para as empresas. Trabalhadores que se encontram sempre participativos e valorizados conseguem perceber mais facilmente que a organização atende as suas necessidades, fazendo com que tais investimentos sejam realizados em prol do seu crescimento.

As recomendações ergonômicas fazem o desfecho da aplicação da AET (Análise ergonômica do trabalho), propondo melhorias e continuidade de procedimentos no trabalho, não bastando apontar incompatibilidades ou deficiências, mas norteando a empresa sobre quais ações podem ser realizadas para a sua correção, propondo mudanças tanto nos métodos como nos postos de trabalho, e são essas adaptações que resultam o aprimoramento da qualidade de vida no trabalho, essencial para o sucesso de uma organização.

As ações ergonômicas são importantes para reduzir o impacto o risco nas empresas, por meio das intervenções nos postos de trabalho, na organização laboral, no cuidado à saúde integral do trabalhador e na promoção do autoconhecimento e autocuidado à saúde.

Esse estudo apresentou uma revisão sistemática sobre qualidade de vida e ergonomia no ambiente de trabalho, a apresentação dos estudos analisados demonstrou o efeito positivo da aplicação da intervenção ergonômica no processo produtivo, as AET (Análise ergonômica do trabalho), sugeriram propostas para o melhoramento do desempenho, da organização e por consequência da Qualidade de Vida.

Referências

- Abrahão, J.; *et al.* Introdução à Ergonomia da prática à teoria. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
- Associação Brasileira De Ergonomia (ABERGO) -Definição Internacional de Ergonomia. Revista Ação Ergonômica, v. 1, n. 2, p. 3-4, 2017.
- Barbosa, F. Segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2010.
- Bentley, T. A., et al. The Role of Organisational Support in Teleworker Wellbeing: A Socio-Technical Systems Approach. *Applied Ergonomics*, vol. 52, janeiro de 2016, p. 207–15.
- Bontrup, C.; *et al.* Low Back Pain and Its Relationship with Sitting Behaviour among Sedentary Office Workers. *Applied Ergonomics*, vol. 81, novembro de 2019, p. 102894.

- Bortolini, M.; *et al.* Motion Analysis System (MAS) for Production and Ergonomics Assessment in the Manufacturing Processes. *Computers & Industrial Engineering*, vol. 139, janeiro de 2020, p. 105485.
- Davis, K. G.; *et al.* The Home Office: Ergonomic Lessons From the ‘New Normal. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, vol. 28, no 4, outubro de 2020, p. 4–10.
- Gualberto F. A.; *et al.* Uma visão ergonômica do portador de deficiência (mesa redonda). Recife: Anais do VII Congresso latino-americano de ergonomia (ABERGO), 2002.
- Iida, I; Buarque, L. Ergonomia: projeto e produção. Itiro Iida 3o edição - São Paulo: Blucher, 2016.
- De Looze, M. P., *et al.* “Exoskeletons for Industrial Application and Their Potential Effects on Physical WorkLoad”. *Ergonomics*, vol. 59, no 5, maio de 2016, p. 671–81.
- Kitchenham, B.; Charters, S. Guidelines for Performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering. Keele University. [S.I.], 2007.
- Nath, N. D.; *et al.* Ergonomic Analysis of Construction Worker’s Body Postures Using Wearable Mobile Sensors. *Applied Ergonomics*, vol. 62, julho de 2017, p. 107–17.
- Plantard, P.; *et al.* Validation of an Ergonomic Assessment Method Using Kinect Data in Real Workplace Conditions. *Applied Ergonomics*, vol. 65, novembro de 2017, p. 562–69.
- Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. M. de Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. *Ciência Da Informação*, 2018.
- Pierrette, M., *et al.* Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire. *Ergonomia*, vol. 58, n.º 1, janeiro de 2015, p. 96–106.
- Plantard, P. *et al.* Validation of an Ergonomic Assessment Method Using Kinect Data in Real Workplace Conditions. *Applied Ergonomics*, vol. 65, novembro de 2017, p. 562–69.
- Shariat, A.; *et al.* Effects of Stretching Exercise Training and Ergonomic Modifications on Musculoskeletal Discomforts of Office Workers: A Randomized Controlled Trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, vol. 22, no 2, março de 2018, p. 144–53.
- Wazlawick, R. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Páginas 40 – 45. Elsevier Brasil, 2009. Wachowicz, M. C. (2013). Ergonomia. Instituto Federal. Educação à Distância. Paraná.
- Wisner, A. Questões epistemológicas em ergonomia e em análise do trabalho. Ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos. Tradução de Maria Irene Stocco Betiol. São Paulo–SP: Edigard Blücher, 2004.