

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CARLA LEAL PRACHUM

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

PONTA GROSSA

2023

CARLA LEAL PRACHUM

**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 optics of ergonomic analysis**

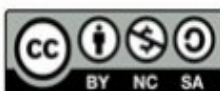
Dissertação apresentada como requisito para
obtenção do título de Mestra em Engenharia de
Produção da Universidade Tecnológica Federal do
Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Antonio Augusto de Paula
Xavier.

Coorientador: Prof. Dr. Ariel Orlei Michaloski.

PONTA GROSSA

2023



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



CARLA LEAL PRACHUM

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

Trabalho de pesquisa de mestrado apresentado como requisito para obtenção do título de Mestra Em Engenharia De Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Área de concentração: Gestão Industrial.

Data de aprovação: 28 de Fevereiro de 2023

Dr. Antonio Augusto De Paula Xavier, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Ariel Orlei Michaloski, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Claudia Tania Picinin, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dra. Luciana Da Silva Lirani, Doutorado - Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp)

Dra. Regina Negri Pagani, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 28/02/2023

Dedico este trabalho à minha família, pela ajuda para alcançar esse objetivo, em especial a meu pai, que apesar de não estar mais nesse plano, olha por mim de onde estiver.

AGRADECIMENTOS

Não poderia começar esses agradecimentos de forma diferente, pois devo aos meus pais Maria e Edson (In Memoriam) minha eterna gratidão, meus maiores incentivadores nos estudos, eles foram a minha força ao longo do caminho, e meu modelo a ser seguido.

Ao meu esposo Kristian, por sua presença e amor incondicional, pelo companheirismo e compreensão e me ajudar nesta caminhada, dando-me apoio sempre, não medindo esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

Um agradecimento especial ao meu orientador, Dr. Antônio Augusto de Paula Xavier, pelos ensinamentos aprendidos e pelo carinho e dedicação demonstrado durante todo o período, sem sua ajuda e orientação, este projeto não teria sido o mesmo, seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado final deste trabalho.

Um agradecimento especial ao professor Dr. Ariel Orlei Michaloski meu coorientador pela confiança depositada na minha proposta e as Professoras Dr^a. Regina Negri Pagani, Dr^a. Cláudia Tânia Picinin, e Dr^a. Luciana Lirani membros da Banca Examinadora, por terem atendido ao convite para desempenhar este papel, dispondo de seu tempo e conhecimento para analisar este trabalho.

Um agradecimento especial ao professor Dr. Rui Tadashi Yoshin sempre compartilhando do seu conhecimento e tempo, obrigada por esclarecer inúmeras dúvidas durante o estágio docência e ser tão gentil e paciente.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram nessa jornada, que não seria possível se não fosse pelas pessoas que estavam ao meu lado. Eu agradeço de coração quem me apoiou, me incentivou e tornou esta conquista possível.

Gostaria de deixar registrado também, o meu agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) código de financiamento 001- pela bolsa de estudos concedida.

RESUMO

O trabalho ocupa um espaço de extrema importância na vida das pessoas, é uma forma de expressão e de satisfação e representa os esforços e as capacidades desenvolvidas ao longo da vida. Esta pesquisa procurou compreender como as práticas de ergonomia têm se desenvolvido, identificando a motivação da implantação das práticas ergonômicas, as práticas ergonômicas realizadas e as estratégias adotadas para sua implantação, e suas percepções. Diante do exposto, adota-se como questão de pesquisa desse projeto conhecer quais são as características da qualidade de vida no trabalho que podem ser potencializadas a partir da adoção de medidas ergonômicas oriundas da execução de análise ergonômica do trabalho. Por intermédio da realização de pesquisas bibliográficas sobre ergonomia e análise ergonômica do trabalho, bem como sobre qualidade de vida no trabalho, este estudo propõe-se a apresentar uma revisão sistemática da literatura relacionando conceitualmente ergonomia e qualidade de vida no trabalho, sendo possível verificar as diversas aplicações que a Ergonomia possui aliadas a qualidade de Vida, envolvendo aspectos físicos, psicológicos e organizacionais que impactam diretamente na saúde e segurança dos trabalhadores. Conclui-se que nos estudos revisados, as pesquisas de ergonomia proporcionaram o melhoramento do desempenho, da organização e por consequência a qualidade de Vida. Desta forma, procurou-se demonstrar a relevância do estudo realizado para evidenciar a importância dos temas abordados e como poderiam influenciar na vida do ser humano e em seu bem-estar.

Palavras-chave: análise ergonômica do trabalho; qualidade de vida no trabalho; trabalho em indústrias.

ABSTRACT

Work occupies an extremely important space in people's lives, it is a form of expression and satisfaction and represents the efforts and abilities developed throughout life. 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: ergonomic work analysis; quality of life at work; work in industries.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Evolução da ergonomia | 20 |
| Figura 2 – Ergonomia centrada no ser humano | 23 |
| Figura 3 – Posto de trabalho com enfoque mecânico e ergonômico | 27 |
| Figura 4 –Tipos de ergonomia | 28 |
| Figura 5 – Finalidades da ergonomia | 31 |
| Figura 6 – Diferença entre trabalho prescrito e trabalho real | 32 |
| Figura 7 – Método da AET | 34 |
| Figura 8 – Mapa de riscos..... | 43 |
| Figura 9 – Hierarquia das Necessidades Humanas de Maslow..... | 55 |
| Figura 10 – Modelo de Hackman e Oldham | 63 |
| Figura 11 – Riscos psicossociais | 70 |
| Figura 12 – Posto de trabalho | 75 |
| Figura 13 – Representação das fases de estresse | 79 |
| Figura 14 – Síndrome de Burnout | 85 |
| Figura 15 – Intervenções para a prevenção de Burnout | 86 |
| Figura 16 – Ginástica Laboral | 90 |
| Figura 17 – Fluxograma | 93 |
| Figura 18 – Facetas do domínio físico | 143 |
| Figura 19 – Facetas do domínio de ambiente | 144 |
| Figura 20 – Facetas do domínio psicológico | 145 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|------------|
| Quadro 1 – Domínios e Facetas do WHOQOL-100 | 66 |
| Quadro 2 – Revistas citadas no estudo fator de impacto e citações | 94 |
| Quadro 3 – Análise da literatura utilizada conforme objetivo do estudo | 95 |
| Quadro 4 - Portfólio de artigos ordenados | 171 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|------------|
| Tabela 1 – Países com mais pesquisas..... | 138 |
| Tabela 2 – Setores mais pesquisados nos estudos..... | 139 |
| Tabela 3 – Doenças mais citadas nos estudos..... | 139 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ABERGO | <i>Associação Brasileira de Ergonomia</i> |
| AET | <i>Análise Ergonômica do Trabalho</i> |
| CAT | <i>Comunicado de Acidente de Trabalho</i> |
| CLT | <i>Consolidação das Leis do Trabalho</i> |
| DORT | <i>Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho</i> |
| EPI | <i>Equipamento de Proteção Individual</i> |
| FMEA | <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> |
| IAQVT | <i>Índice de Qualidade de Vida no Trabalho</i> |
| INSS | <i>Instituto Nacional do Seguro Social</i> |
| IBGE | <i>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</i> |
| IEA | <i>Internacional Ergonomics Association</i> |
| LER | <i>Lesão por Esforço Repetitivo</i> |
| NR | <i>Normas Regulamentadoras</i> |
| OIT | <i>Organização Internacional do Trabalho</i> |
| PNH | <i>Política Nacional de Humanização</i> |
| PQVTs | <i>Programas de Qualidade de Vida no Trabalho</i> |
| QV | <i>Qualidade de Vida</i> |
| QVG | <i>Qualidade de vida geral</i> |
| QVT | <i>Qualidade de vida no Trabalho</i> |
| RS | <i>Revisão Sistemática</i> |
| SESI | <i>Serviço Social da Indústria</i> |
| UTFPR | <i>Universidade Tecnológica Federal do Paraná</i> |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|------------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 13 |
| 1.1 | Objetivos | 15 |
| 1.2 | Objetivo Geral | 15 |
| 1.3 | Objetivos Específicos | 15 |
| 1.4 | Justificativa..... | 15 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 18 |
| 2.1 | Ergonomia | 18 |
| 2.1.1 | Origem da Ergonomia | 18 |
| 2.1.2 | Definição da Ergonomia | 21 |
| 2.1.3 | Tipos da Ergonomia | 25 |
| 2.2 | Análise ergonômica do trabalho | 30 |
| 2.2.1 | Origem e definição da AET | 30 |
| 2.2.2 | Método da AET..... | 34 |
| 2.3 | Leis e normas sobre ergonomia | 38 |
| 2.4 | Humanização do trabalho | 45 |
| 2.5 | Qualidade de vida no trabalho | 48 |
| 2.5.1 | Origem da Qualidade de vida..... | 48 |
| 2.6 | Modelos para avaliação da QVT e QVG | 58 |
| 2.6.1 | Modelo de Walton (1973) | 59 |
| 2.6.2 | Modelo adaptado de Walton (2009) | 61 |
| 2.6.3 | Modelo de Hackman e Oldham | 62 |
| 2.6.4 | Modelo de Westley (1979)..... | 63 |
| 2.6.5 | Modelo de Nadler e Lawler (1983) | 64 |
| 2.6.6 | Modelo WHOQOL-100 e WHOQOL-bref (1998) | 65 |
| 2.6.7 | Modelo TQWL-42 (2010)..... | 67 |
| 2.7 | Doenças relacionadas ao trabalho | 68 |
| 2.7.1 | DORT E LER..... | 71 |
| 2.7.2 | Monotonia, Stress e Fadiga..... | 77 |
| 2.7.3 | Síndrome de Bournout | 81 |
| 2.7.4 | Ginástica Laboral..... | 87 |
| 3 | METODOLOGIA | 91 |
| 4 | RESULTADOS | 95 |
| 4.1 | Discussão dos resultados | 137 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 147 |
| | REFERÊNCIAS..... | 150 |
| | APÊNDICE A - Portfólio de artigos ordenados | 170 |

1 INTRODUÇÃO

A saúde e o bem-estar dos colaboradores são essenciais ao bom desempenho de suas atividades no trabalho, vale ressaltar que uma empresa que está em constante desenvolvimento, precisa adequar-se adotando práticas que ajudem a prevenir doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, tendo em vista, o impacto direto na qualidade de vida e saúde dos trabalhadores. Sendo assim, ao se discutir esta temática, vem à tona a ergonomia.

O estudo da ergonomia e da sua relação com o trabalho teve uma grande evolução, ela contribui 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. O ambiente de trabalho deve ser o lugar onde as pessoas se sintam satisfeitas e motivadas.

A ergonomia busca adaptar o local de trabalho ao homem, adequando as atuais situações de trabalho. Para que isso ocorra a utilização de ferramentas ergonômicas torna-se essencial para a realização de diagnósticos, sejam de formas locais ou globais para a realização de intervenções de forma imediata ou a longo prazo. A ergonomia é de extrema importância pois as pessoas diferem entre si, quanto à capacidade de realizar o trabalho, mais do que usualmente se supõe. Os produtos de uma empresa e os métodos de trabalho podem ser padronizados, mas os trabalhadores não.

A aplicação da ergonomia traz inúmeras vantagens tanto para os trabalhadores, quanto para as organizações. Dentre elas estão a qualidade de vida do trabalhador, e conseqüentemente o aumento de sua produtividade. De acordo com esse ponto de vista, a ergonomia é um estudo fundamental, e para sua aplicação, é necessária uma Análise Ergonômica do trabalho (AET), onde estuda-se em quais aspectos os postos de trabalho e os sistemas de produção podem ser melhorados, verificando se as atividades estão sendo realizadas corretamente, com os suportes adequados, ou não, podendo sugerir melhorias para o ambiente de trabalho.

O método ergonômico, essencialmente, consiste no uso dos recursos dos diversos campos de conhecimento que possibilitem averiguar, levantar, analisar e sistematizar o trabalho e as condições de trabalho. Isso implica na observância, utilizando-se instrumentos de caráter quantitativo ou qualitativo, dos vários aspectos

da interação humana x elementos do sistema, avançando a fronteiras além do posto de trabalho.

A qualidade de vida no trabalho proporciona uma maior participação por parte dos funcionários, criando um ambiente de integração com superiores, com colegas de trabalho, com o próprio ambiente de trabalho, visando sempre a compreensão das necessidades dos funcionários. A QVT se preocupa principalmente com dois aspectos importantes que é o bem estar do trabalhador e com a eficácia organizacional. Com a necessidade das empresas se tornarem mais competitivas no mercado veio à busca incessante da qualidade total. Acompanhando esta qualidade total também surgiu a QVT, que está focalizada no potencial humano e no meio que convive em todos os sentidos. Um programa adequado de QVT busca uma organização mais humanizada e proporciona condições de desenvolvimento pessoal ao indivíduo.

Esta pesquisa procurou compreender como as práticas de ergonomia têm se desenvolvido, identificando a motivação da implantação das práticas ergonômicas; as práticas ergonômicas realizadas e as estratégias adotadas para sua implantação; e suas percepções na melhoria da qualidade de vida do trabalhador.

A pesquisa é de grande valia para o campo da Ergonomia é relevante correlacionar ergonomia e qualidade de vida no trabalho, com a finalidade de promover mudanças que possam interferir de forma positiva nas indústrias e empresas.

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, os quais permitem responder as questões de pesquisa, as recomendações ergonômicas fazem o desfecho da aplicação da AET, 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.

1.1 Objetivos

1.2 Objetivo geral

Apresentar a relação e as características e dimensões (ou domínios) entre ergonomia e qualidade de vida no trabalho, que são influenciadas e potencializadas por ações ergonômicas.

1.3 Objetivos específicos

Foram elencados os seguintes objetivos específicos:

- a) Apontar as premissas de ergonomia, ações ergonômicas e qualidade de vida no trabalho;
- b) Identificar quais os domínios (ou dimensões da QVT, que mais podem ser influenciados pelas ações promovidas por intermédio da AET;
- c) Verificar as diversas interações existentes entre adequação do trabalho ao homem e Qualidade de Vida no trabalho;

1.4 Justificativa

A quantidade significativa de horas passadas no ambiente de trabalho reflete a importância em pensar-se em medidas geradoras de Qualidade de Vida a serem implantadas no cotidiano das organizações; e na responsabilidade delas em propiciar aos seus colaboradores um ambiente de trabalho salutar, motivador e seguro.

Considerando que grande parte das pessoas passam cerca de oito horas por dia no ambiente de trabalho, durante vários anos de suas vidas. Funcionários motivados, capacitados e bem remunerados podem apresentar um desempenho acima da média, reduzir custo, oferecer melhores soluções aos clientes e gerar, como desdobramento, maior vitalidade financeira, podendo significar, inclusive, a sobrevivência da empresa.

A análise constante do trabalho e a implantação de métodos para garantir a totalidade dos serviços é primordial para a qualidade e o bom desempenho das funções. Nos últimos anos a QVT, tem se tornado elemento de estudo de diversos pesquisadores como: Hackman e Oldham (1974), Nadler e Lawler (1983), Siqueira e Coletta (1989), Westley (1979), Fernandes (1988), Werther e Davis (1983), Walton e

França (1973), cuja finalidade é buscar alternativas para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores nas organizações, pois quanto melhores as condições de trabalho e de vida dos indivíduos, mais produtiva torna-se a organização.

Os acidentes ocupacionais têm elevados custos em termos de lesões graves, fatalidades e conseqüentemente reflexos negativos para a economia. Houve 882.730 lesões e doenças ocupacionais, na indústria privada, em 2017, o que resultou em afastamento do trabalho. Estas lesões e fatalidades no local de trabalho foram estimadas, aproximadamente em U\$142.5 bilhões por ano nos Estados Unidos (BUREAU OF LABOR STATISTICS, 2019).

O Brasil registra, em média, 700 mil acidentes de trabalho por ano desde 2010. No primeiro trimestre do 2018 foram registrados 184.519 acidentes de trabalho, nesse mesmo período os gastos estimados com benefícios relacionados aos acidentes de trabalho ultrapassaram R\$ 1 bilhão, somados auxílios-doença, aposentadorias por invalidez, pensões por morte e auxílios acidente (IBGE, 2020).

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a cada 15 segundos, no mundo, um trabalhador morre como consequência de acidentes ou doenças relacionadas com o trabalho e 160 sofrem um acidente laboral (ILO, 2019).

Buscando reduzir esses índices de acidentes e doenças são geradas as atividades do gerenciamento dos riscos ocupacionais, as quais buscam melhorar a qualidade de vida do trabalhador e a produtividade das organizações. Nelas pode ser aplicada a ergonomia considerando os domínios de especialização. A aplicação da ergonomia pode contribuir para melhorar a segurança, a saúde ocupacional, a satisfação, e conseqüentemente a produtividade, fornecendo apoio para alcançar os objetivos da organização. (ILO, 2019).

lida (2005) ressalta que, para as empresas, o custo-benefício na aplicação de ferramentas e métodos ergonômicos, com a finalidade de adequar um posto de trabalho, é enorme. Dessa forma, é possível diminuir os custos com os afastamentos de funcionários ou até mesmo com as despesas resultantes de possíveis indenizações. O estudo da ergonomia permite que muitas decisões ergonômicas sejam tomadas em nível da administração superior da empresa. Isso contribui na melhoria da segurança, satisfação, saúde e produtividade, além de reduzir erros e acidentes em toda a empresa.

O estudo justifica-se, pois, torna-se relevante correlacionar ergonomia e qualidade de vida no trabalho apontando-as com a finalidade de promover mudanças

que possam interferir de forma positiva nessa, na literatura foram encontrados vários estudos de RS que relacionam QVT e ergonomia, mas nenhum evidenciando especificamente as (dimensões) ou domínios da QVT que podem ser potencializados a partir da adoção de medidas ergonômicas o que, por si só, justifica o estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

No presente trabalho, foi realizada uma revisão bibliográfica sistematizada - RBS: num primeiro momento, englobando os aspectos de ergonomia, análise ergonômica do trabalho, humanização do trabalho, qualidade de vida no trabalho, modelos para avaliar a qualidade de vida no trabalho, doenças relacionadas ao trabalho. Após exposição dos conceitos sobre o tema, foram apresentados os principais artigos publicados em periódicos qualificados que tratam sobre o tema, as interações entre os tópicos, as análises e resultados já obtidos entre outros dados.

2.1 Ergonomia

Neste primeiro capítulo apresentaremos a origem da ergonomia e um pouco da sua história, em seguida a definição e os tipos de ergonomia. No decorrer do seu desenvolvimento enquanto disciplina científica, os conceitos foram evoluindo, bem como a forma de compreender a relação das pessoas com o seu trabalho.

2.1.1 Origem da Ergonomia

Segundo Lida (2005), a ergonomia tem uma data oficial de nascimento, ou seja, 12 de julho de 1949. No Brasil, em 31 de agosto de 1983 foi criada a Associação Brasileira de Ergonomia, e em 1989, foi implantado o Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, o primeiro mestrado na área do país.

A origem da Ergonomia é oficializada, pelo engenheiro inglês Kenneth Frank Hywel Murrell através da 1ª sociedade de Ergonomia do mundo (Ergonomic Research Society), mas é inegável que ela já era praticada e empregada desde os primórdios da humanidade. (SANTOS, 2012).

Em meados de 1950 surge na França uma abordagem mais analítica das condições de trabalho humano, objetivando adaptar o trabalho ao homem, com uma análise voltada para a atividade realizada e ao ambiente de produção no qual o homem está inserido. Desta forma, desenvolveram-se duas vertentes de estudo: a ergonomia anglo-saxônica ou clássica, liderada pelos americanos e britânicos, e a ergonomia francesa, praticada, sobretudo, nos países francófonos, mas que

posteriormente se universalizou e rompeu com a abordagem experimental em ergonomia. (SANTOS, 2012).

O princípio dos estudos da ergonomia na América Latina se deu na década de 1960, com pesquisas desenvolvidas na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, no Brasil país que tem se mostrado o mais consolidado do bloco no desenvolvimento da disciplina. Entretanto, outros países latino-americanos também têm contribuído, de forma diferenciada, com a evolução da ergonomia, com destaque também para a Argentina e o Chile. (SOARES, 2006).

Com o Renascimento europeu iniciam-se os estudos sistemáticos nessa área, em prol de tornar científico o conhecimento das inúmeras variáveis da dinâmica do trabalho, do corpo, da produção, do movimento, entre outros. Essa fase da ergonomia é denominada gestacional (LÁUAR *et al.*, 2010).

Ainda no século XIX, de acordo com Perussi *et al.* (2010), surgiram os estudos mais sistemáticos sobre o trabalho, os quais iniciaram com o taylorismo (Frederick Winslow Taylor), o novo conceito de administração científica. Neste conceito se considerava que o trabalho deveria ser sistematicamente observado e que, para cada tarefa, fosse desenvolvido um método correto para executá-la, de forma que esta fosse realizada num determinado tempo e utilizando as ferramentas corretas (PERUSSI *et al.*, 2010).

Onofre *et al.* (2010) ressalta que a oficialização da ergonomia tem como marco inicial o ano de 1949, quase cem anos depois, quando "...reuniu-se pela primeira vez, na Inglaterra, um grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência". Assim, neste ano, foi fundada a Ergonomics Research Society, conhecida apenas por Ergonomics Society (ONOFRE *et al.*, 2010), e em 1959 é fundada, em Oxford, a International Ergonomics Association (IEA) (LÁUAR *et al.*, 2010).

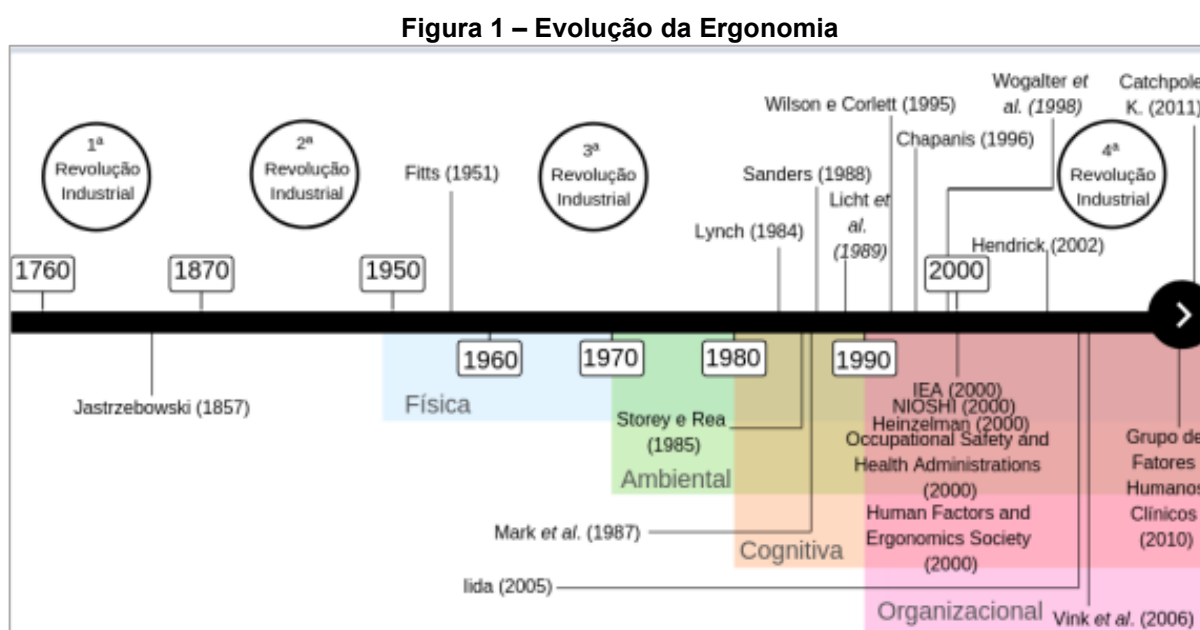
Segundo Wachowicz (2013), o surgimento da ergonomia está ligado diretamente com as transformações sociais, econômicas e tecnológicas que vêm acontecendo no ambiente de trabalho. O autor ainda comenta que a ergonomia prática deu origem em meados dos anos 40 na segunda guerra mundial.

No seu princípio, a ergonomia tinha sua aplicação voltada somente para a parte industrial e se resumia no sistema homem-máquina, porém com o desenvolvimento de trabalhos interdisciplinares de várias áreas profissionais, se

tornou abrangente a todas as atividades, como educação, saúde, atividades domésticas, transportes e até mesmo lazer (IIDA; BUARQUE, 2016).

A ergonomia desenvolveu-se durante a Segunda Guerra Mundial, onde uma equipe multidisciplinar trabalhava para resolver os problemas de danos causados à saúde física dos militares gerados pela operação de equipamentos complexos. Segundo Silva (2016) os resultados foram gratificantes, ao ponto de as empresas usarem esses princípios após o fim da guerra.

A Figura 1 mostra uma linha do tempo referente a citações das definições de Ergonomia nas publicações, representando a variedade sobre o tema. Para fins de análise, o histograma foi organizado de forma a representar a evolução histórica da ergonomia de acordo com Hendrick (IIDA; GUIMARÃES, 2016).



Fonte: Adaptado de Silva (2016)

Na década de 50, com o fim da segunda guerra mundial, a ergonomia física tem sua origem que com o passar dos anos, na década de 70, tem-se a ergonomia ambiental. Os estudos da ergonomia cognitiva se deram na década de 80 que impulsionaram a ascensão dos estudos da ergonomia organizacional na década de 90. Esta organização é importante porque ao longo da história a atuação da ergonomia aumentou tanto em seu escopo quanto em sua abrangência de atuação.

Schmitt e Laurindo (2019) explicam que a evolução da ergonomia está diretamente relacionada com os avanços tecnológicos que foram alcançados pela sociedade ao longo dos séculos.

Segundo Silva (2016) os resultados foram gratificantes, ao ponto de as empresas usarem esses princípios após o fim da guerra. No entanto, Barbosa Filho (2011) discutem que a busca por maior produtividade vai além da adequação do ambiente ao homem, com isso, cada vez mais a ergonomia preocupou-se em dar maior atenção à melhoria da qualidade de vida dentro das empresas, preocupando-se com as situações de estresse e de fadiga, visto que esses levam a problemas de produtividade por parte dos colaboradores.

2.1.2 Definição da Ergonomia

Wisner (1972) define a ergonomia como um conjunto dos conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia.

Em seguida, Lida (2005) defende que a ergonomia “é definida como a adaptação do trabalho para o homem, cobrindo planejar e projetar atividades que ocorrem antes do trabalho ser realizado e controlar e avaliar atividades que ocorrem durante e depois que o trabalho foi feito”. Tudo isso é necessário para que o trabalho possa alcançar os resultados desejados. O trabalho deve se adequar ao homem e não o contrário (IIDA, 2005).

De acordo com Másculo (2008), Woitej Yastembowky propôs uma disciplina com um escopo bastante extenso e com grande magnitude de interesses e aplicações, englobando todos os aspectos da atividade humana. A partir da Revolução Industrial é que se ressentiu da falta de compatibilidade entre o projeto das máquinas e o operador humano, o que se tornou questão estratégica de vital importância na II Guerra Mundial.

A palavra “ergonomia” segundo Gouveia (2016) deriva do grego *ergon* que significa trabalho, *Nomos*, que significa leis, regras, normas. Portanto, refere-se a uma disciplina voltada para abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. Seguindo na mesma linha de raciocínio, o congresso Internacional de ergonomia, realizado em 1969, apontou a seguinte definição: A ergonomia é o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaço de trabalho.

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. Trabalho deve ser entendido em sua forma mais ampla, não apenas relacionado ao esforço físico, mas em todas as suas dimensões. Apenas assim serão plenamente atingidos os objetivos de potencializar os resultados desse trabalho e de minimizar os esforços, o desgaste e os possíveis danos à integridade da saúde humana provenientes dessa condição.

Para Freitas *et al*; (2009) a ergonomia é uma ciência que compreende conhecimentos sobre o corpo humano de modo integral, e que por meio da aplicação do conhecimento específico de outras ciências, como a fisiologia e a psicologia, gera condições de solucionar todos os problemas inerentes ao conjunto homem -trabalho, e todas as diferenças que são geradas pelos conflitos no desenvolvimento da atividade laboral. Ressalta que o objetivo da ergonomia é estudar o desempenho do homem em atividade, com o intuito de aplicá-lo a concepção de tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção, para que o trabalhador possa realizar suas tarefas cotidianas com o máximo de conforto, eficiência e segurança.

Segundo Silva *et al*; (2012) por ergonomia entende-se a boa adequação dos meios de trabalho e do ambiente de trabalho ao trabalhador. Ela estuda as características dos trabalhadores para, depois, projetar o trabalho a ser executado. O projeto de máquinas, equipamentos e ambientes de trabalho deve ser bem adequado ao ser humano e não tencionar que ele tenha que se ajustar às máquinas, aos equipamentos e ao ambiente.

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 (figura 2). Baseia-se na interdisciplinaridade para analisar como a pessoa interage com a tarefa, o produto, o trabalho, o ambiente organizacional e o meio ambiente. Para isso, integra os conhecimentos de engenheiros, desenhistas industriais, fisioterapeutas, médicos e enfermeiros, dentre outros, na busca de melhoria nessa interação (IIDA; BUARQUE, 2016; WISNER, 2004).

Figura 2 - Ergonomia centrada no ser humano



Fonte: Adaptado de IEA (2019)

Os problemas que aborda são normalmente de natureza sistêmica, assim, a ergonomia usa uma abordagem holística de sistemas para aplicar a teoria, os princípios e os dados de várias disciplinas relevantes ao projeto e avaliação de tarefas, empregos, produtos, ambientes e sistemas. Como por exemplo, a psicologia e antropometria com a intenção de prevenir riscos de doenças e acidentes, bem como para aumentar o conforto, saúde e motivação do trabalhador. Por isso, ela estuda os diversos fatores que influem no bem-estar do trabalhador procurando a redução das consequências nocivas. Assim como na otimização do desempenho do sistema produtivo. Desse modo, ela procura reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando saúde, segurança e satisfação aos trabalhadores, durante a interação com o sistema produtivo (IIDA; BUARQUE, 2016).

Para Gouveia (2016), a Ergonomia tem a finalidade de promover o desenvolvimento das circunstâncias de trabalho, tanto no sentido material, quanto nas ferramentas organizacionais e sociais, para que se possa alcançar a saúde. Os riscos ergonômicos envolvem questões associadas à organização do trabalho, mobiliário, equipamentos. Se relaciona também ao levantamento e transporte manual de peso, jornada dupla de trabalho, monotonia ou ritmos intensos no serviço e até aos psicossociais por conflitos de relações. Uma longa exposição a estes fatores pode causar o surgimento de doenças ou acidentes relacionados ao trabalho.

De acordo com Ferreira (2017) “a ergonomia é a ciência do trabalho que estuda as intervenções entre os seres humanos e outros elementos do sistema, aplicando teorias, princípios, dados e métodos a projetos que busquem otimizar o bem-estar

humano e o desempenho global de sistemas”. Ou seja, ela busca entender e melhorar a relação do homem com o trabalho, estabelecendo normas que beneficie tanto a empresa quanto o funcionário.

Ergonomia pode ser compreendida como uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os indivíduos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem-estar humano e o desempenho global do sistema. (SOUZA; MAZINI FILHO, 2017).

Em agosto de 2000, a Internacional Ergonomics Association (IEA) adotou uma definição oficial para o termo “ergonomia”, originário da composição de dois radicais gregos pode ser definido como uma disciplina científica que busca compreender as interações entre os seres humanos e outros elementos do sistema, bem como utilizar-se de teorias, princípios, dados e métodos para otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema (ABERGO, 2017).

Dessa forma, o estudo desta ciência é adquirido através da análise ergonômica do trabalho (AET), que segundo Martins (2017), “possibilita a identificação, diagnóstico e elaboração de medidas para a resolução dos problemas ergonômicos que afetam a saúde e o desempenho do trabalho humano.” Visto que, existe muitos trabalhadores que se afastam por doenças ocupacionais causadas pela forma que exercem suas atividades diárias.

Vista como o estudo da adaptação do trabalho ao ser humano, a ergonomia admite uma interpretação do trabalho bastante ampla, abrangendo não apenas os trabalhos executados com máquinas e equipamentos, utilizados para transformar os materiais, mas também todas as situações em que ocorre o relacionamento entre o ser humano e uma atividade produtiva de bens ou serviços (IIDA; BUARQUE, 2018).

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) define a Ergonomia como o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, a organização e o ambiente, objetivando intervenções e projetos que visem melhorar, de forma integrada e não dissociada, a segurança, o conforto o bem estar e a eficácia das atividades humanas (ABERGO, 2017).

A ergonomia estuda as relações do ser humano com outros elementos do sistema no qual está inserido, tem como objetivo melhorias do bem-estar humano e do desempenho (IEA, 2019). Esta ciência surge focada no ambiente de trabalho, com o intuito de prover melhorias na eficiência produtiva, e, com o passar do tempo,

estendeu-se para as áreas de segurança, saúde e conforto nas diversas atividades exercidas pelo homem.

Por meio da ergonomia é possível colaborar para mudanças nas condições e no ambiente laboral, mediante adaptações nos recursos e no processo de trabalho para melhorar a qualidade de vida dos empregados. A ergonomia também se volta à prevenção dos danos causados aos trabalhadores durante o desempenho de suas funções, de modo a reduzir riscos, sem prejuízo ao desempenho profissional. Assim, os riscos ergonômicos refletem diretamente na produtividade, uma vez que causam danos físicos e mentais nos profissionais. Devido suas inúmeras consequências é essencial o mapeamento dos riscos ergonômicos em unidades de saúde, de modo a identificar os setores com maior exposição. A ergonomia busca o planejamento e práticas que favoreçam a saúde do trabalhador, a fim de que estes atores desempenhem suas atividades sem que coloquem sua saúde em risco (SILVA *et al*; 2012).

2.1.3 Tipos de Ergonomia

Conforme a International Ergonomics Association, (2019), existem três principais especialidades dentro do estudo desta ciência, sendo: a ergonomia física; a ergonomia cognitiva; e a ergonomia organizacional. Alinhada ao objetivo deste estudo está a ergonomia física, que conforme a Associação Brasileira de Ergonomia está relacionada com às características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação a atividade física.

Os tópicos relevantes incluem o estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde. Visando os aspectos ergonômicos para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores, a Norma Regulamentadora nº 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos (BRASIL, 2016).

É de grande importância ressaltar que, para garantir ergonomia ao trabalhador, as dimensões dos postos de trabalho devem atender às características antropométricas e biomecânicas, bem como assegurar postura adequada e

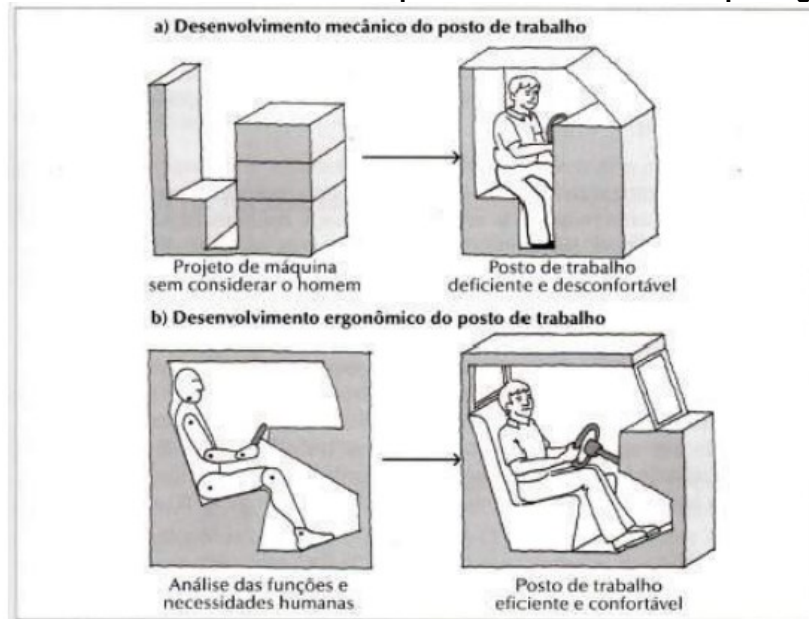
confortável e evitar a flexão e torção do tronco do operador durante a execução de suas tarefas, conforme previa a Norma Regulamentadora nº 12 antes de sua última revisão em 2019 (BRASIL, 2018).

Fundamentalmente a ergonomia baseia-se em conhecimentos no campo das ciências do homem, dentro das quais encontramos a antropometria, fisiologia, psicologia, sociologia, etc., cujos resultados são avaliados principalmente por critérios que pertencem à saúde, economia e sociologia. Assim a ergonomia constitui uma parte importante mais não exclusiva, da melhoria das condições de trabalho em seu sentido restrito. Além de considerações técnicas e ergonômicas, é preciso considerar os dados sociológicos e psicossociológicos que se traduzem no conteúdo e na organização geral da atividade de trabalho. (GOUVEIA, 2016).

A Figura 3 mostra situações em que o trabalhador precisa se adaptar as condições de trabalho e outra em que o posto de trabalho é ajustado para o trabalhador.

A primeira situação tem um enfoque mecânico com predominância de aspectos técnicos no posto de trabalho, enquanto na segunda situação é mostrado o enfoque ergonômico, onde é feita uma análise prévia das necessidades humanas. Lida e Buarque (2016) fazem uma ressalva, pois em alguns casos excepcionais é aceitável que o trabalhador tenha que se adequar ao posto de trabalho, ou que a empresa busque funcionários com determinadas características: como em equipamentos de grande porte já existentes e que possuem elevado custo de adaptação ou em alguns esportes que demandam um tipo físico pré-determinado.

Figura 3 - Posto de trabalho com enfoque mecânico e com enfoque ergonômico



Fonte: Iida e Buarque (2016)

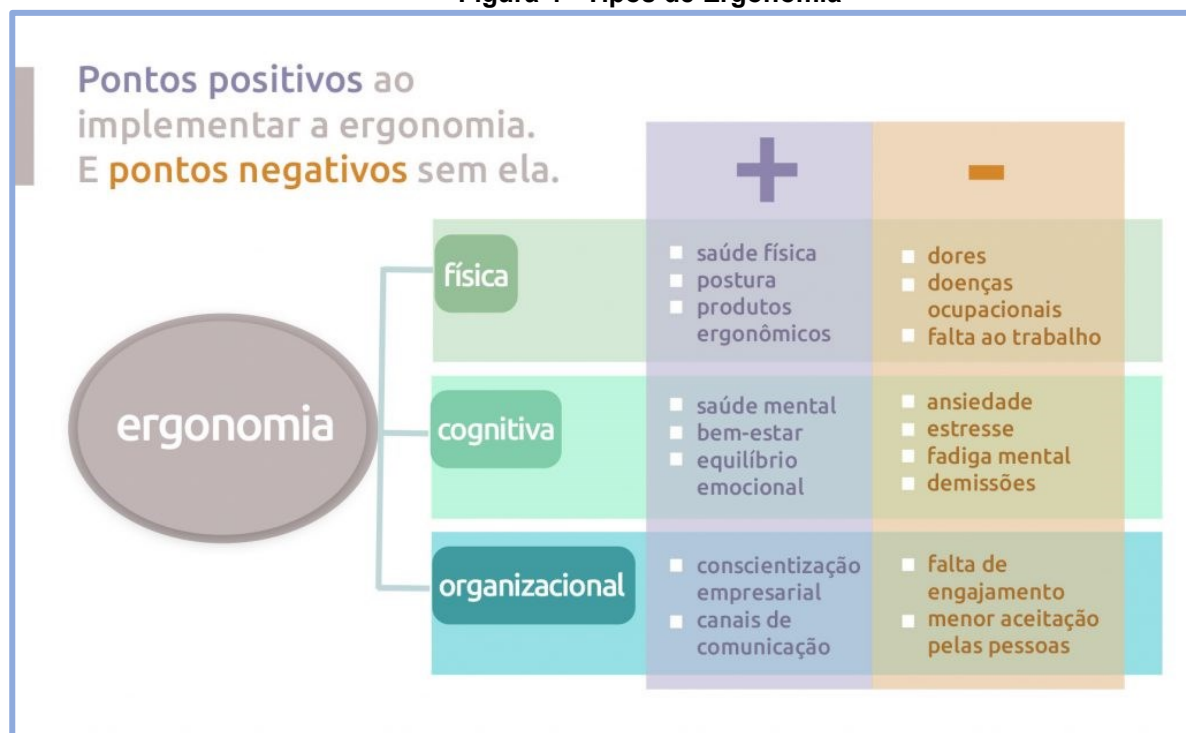
Segundo Silva (2012) a ergonomia avalia diferentes aspectos na qual envolvem a postura, os equipamentos utilizados nos postos de trabalho, assim como também os fatores ambientais e físicos. O autor diz ainda que, a ergonomia busca realizar uma boa integração entre a capacidade e a limitação, bem como sua condição e eficiência na produtividade.

Para atender esse objetivo a ergonomia possui três domínios de especialização (IEA, 2019), sendo eles:

- 1) Ergonomia Física: cuida das particularidades ligadas ao corpo, antropometria, biomecânica e fisiológica que estão relacionados a atividade física. Os assuntos mais importantes nessa parte são as posturas durante o trabalho, o manejo de instrumentos, repetitividades dos movimentos, problemas nos ossos e nos músculos, um layout não adequado ao posto de trabalho, a segurança e a saúde;
- 2) Ergonomia Cognitiva: aborda das funções referentes a mente, como a compreensão, a memória, respostas motoras e o raciocínio que envolvam todos os membros inseridos no ambiente. Ambas funções estão ligadas a tomada de decisão, desempenho, carga mental enfrentada, a confiabilidade entre as pessoas, relação homem-máquina e o estresse na profissão.

3) Ergonomia Organizacional: refere-se à melhoria da estrutura da organização, leis e processos. Levando em consideração a conversação, o gerenciamento do que for em comum, a concepção de trabalho e seus horários, a união da equipe, cooperativismo, as regras novas de trabalho, a cultura do empreendimento entre outros aspectos.

Figura 4 - Tipos de Ergonomia



Fonte: Adaptado de Silva (2001) apud Onuka *et al* (2011)

A Ergonomia física visa um equilíbrio entre as exigências do trabalho aos limites e capacidades do homem. Com as exigências do mundo moderno, as empresas buscam por uma produtividade cada vez maior, para que consigam atingir a demanda do mercado, e com isso as pessoas vêm se lamentando em desenvolverem tarefas repetitivas, posturas desfavoráveis e força excessiva. Dessa forma, as exigências desse domínio estão ligadas ao processo repetitivo, pressão mecânica localizada, esforço físico, força e postura. (COIMBRA *et al.* 2017).

Entretanto Frota (2016) afirma que “no que tange às capacidades humanas e o confronto com as mais diversas exigências físicas no transcorrer dos diferentes postos de trabalho, cada uma com sua particularidade, podem trazer consequências gravíssimas ao trabalhador e a empresa empregadora”. Ou seja, o trabalhador adquire

doenças ocupacionais que dificultam sua performance na rotina de trabalho e a empresa acaba sendo prejudicada por comprometer sua produtividade.

De acordo com Wolf *et al.* (2020) a ergonomia cognitiva se preocupa com o esforço mental exigido para a execução de uma tarefa. Ela busca minimizar as cargas psíquicas de trabalho, tornando o ambiente laboral mais agradável e menos ocioso. Dessa forma, a ergonomia é importante na vida do trabalhador por lidar com os aspectos mentais relacionados a percepção, cognição, recuperação de memória e armazenamento.

Assim, são parte da ergonomia cognitiva tópicos como os que envolvem o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho especializado, interação homem computador, estresse e treinamento relacionados ao homem e sistemas (COIMBRA *et al.* 2017). Com isso, é notório que a ergonomia cognitiva abrange os processos mentais definidos na memória, no raciocínio, na percepção e na resposta motora entre o homem e os outros elementos do sistema. Segundo Silva (2018) “é uma área de interesse multidisciplinar que abrange a psicologia cognitiva, a psicobiologia.

Segundo Silva (2018) é uma área de interesse multidisciplinar que abrange a psicologia cognitiva, a psicobiologia, a filosofia, a antropologia, a linguística e a inteligência artificial, como um meio de melhor compreender como as pessoas percebem, aprendem, recordam e ponderam a informação. Ou seja, aos que se empenham no estudo cognitivismo, acreditam que a forma como as pessoas pensam implicará em uma ampla compreensão sobre boa parte do comportamento humano.

Figueiredo e Díaz-Merino (2017) afirmam que “a ergonomia organizacional visa à otimização dos sistemas sociotécnicos, incluindo as estruturas organizacionais, políticas ou regras, e processos”. Ou seja, essa área da ergonomia se preocupa com o trabalho em equipe, satisfação no trabalho, trabalhos em turnos, trabalho à distância, programação de trabalho, teoria motivacional, ética e supervisão

Segundo Silva (2018) a ergonomia organizacional visa a redução de problemas internos, dentro do ambiente empresarial, causados por um ambiente de trabalho conflituoso. O trabalho deve ser fator de motivação dos funcionários, e o clima e a cultura existentes na empresa influenciam diretamente neste sentimento. Sendo assim, a empresa deve ter mais atenção nesses aspectos, pois alguns conflitos podem impactar na gestão de forma negativa.

O objetivo da ergonomia é “estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente” segundo o consignado na NR17 (BRASIL, 2002).

De acordo com Wolf *et al.* (2020) a ergonomia organizacional está relacionada ao aperfeiçoamento de sistemas e estruturas organizacionais com foco centrado no ser humano, incluindo-se estudos de projeto do trabalho, trabalho em grupo, comunicação interna, política e a cultura organizacional. Dessa forma, o estudo sobre esta vertente, trata dos aspectos importantes ao desenvolvimento na relação dos trabalhadores em suas atividades com a empresa na qual atuam.

No próximo capítulo discorreremos sobre Análise ergonômica do trabalho (AET) que analisa, compreende e transforma as situações de trabalho nas melhores condições possíveis assim favorecendo o ambiente de trabalho e trabalhador.

2.2 Análise ergonômica do trabalho

2.2.1 Origem e definição da AET

A AET trata-se de uma metodologia que busca refletir e abordar a realidade do trabalho e não receituário de métodos ou técnicas. Para Wisner (1994) a AET comporta cinco etapas, as quais o autor atribui níveis diferentes de dificuldade e importância, sendo estas: a análise da demanda e proposta de contrato; análise do ambiente técnico, econômico e social; análise das atividades e da situação do trabalho e restituição dos resultados; recomendações ergonômicas e Validação da intervenção e eficiência das recomendações.

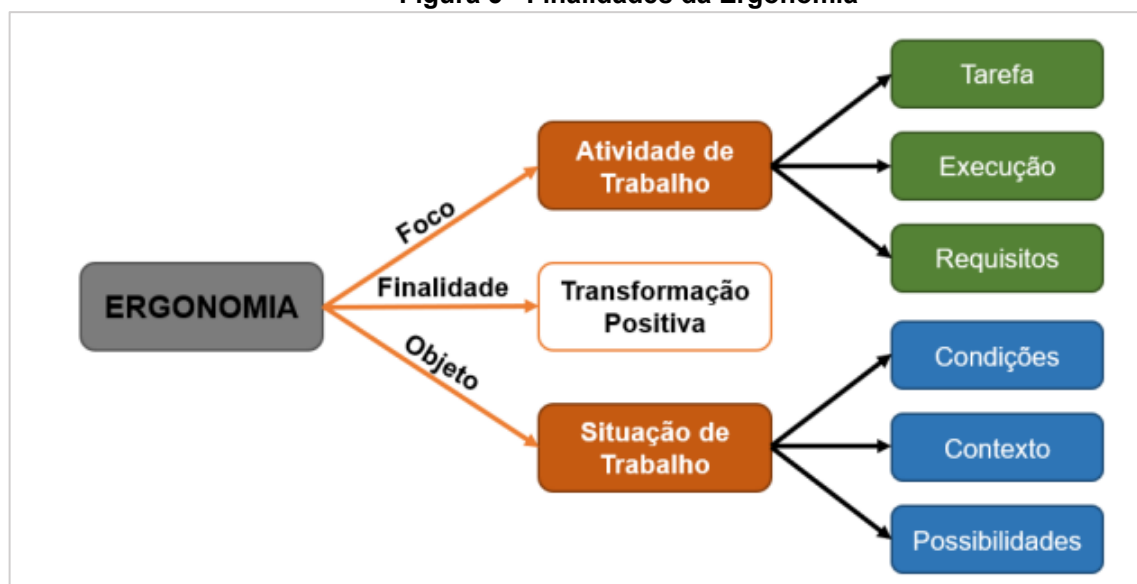
Para Wisner (1994) a análise da atividade e das situações de trabalho constitui a essência do trabalho do ergonomista; nesta fase se observam os comportamentos e faz-se a explicitação de seus determinantes. Esta etapa possui três objetivos centrais: a elaboração de um inventário (não exaustivo) das atividades humanas no trabalho; identificação das principais inter-relações entre as atividades; e, descrição do trabalho em sua totalidade. O autor indica que nesta fase são estudados não somente os gestos de ação, mas também os de comunicação e os de observação, constituindo-se uma análise realista em contraposição aos estudos de movimentos preconizados em outras abordagens. A AET também compreende uma etapa de

elaboração de recomendações ergonômicas para que uma nova situação de trabalho seja efetivamente concebida.

Direcionada para uma análise empírica de situações reais de trabalho, a AET orienta cada vez mais a produção de conhecimentos e métodos imediatamente aplicáveis aos problemas detectados, distinguindo-se das ciências sociais, que abrangem um caráter mais teórico. Esta abordagem é mais do que uma aplicação de conhecimentos sobre a relação homem trabalho, sobretudo porque reconhece que a atividade de trabalho em situação real é um objeto com uma realidade própria (LIMA, 2001).

O seu foco é a atividade de trabalho das pessoas e como finalidade a transformação para melhoria desse sistema (Figura 5).

Figura 5 - Finalidades da Ergonomia



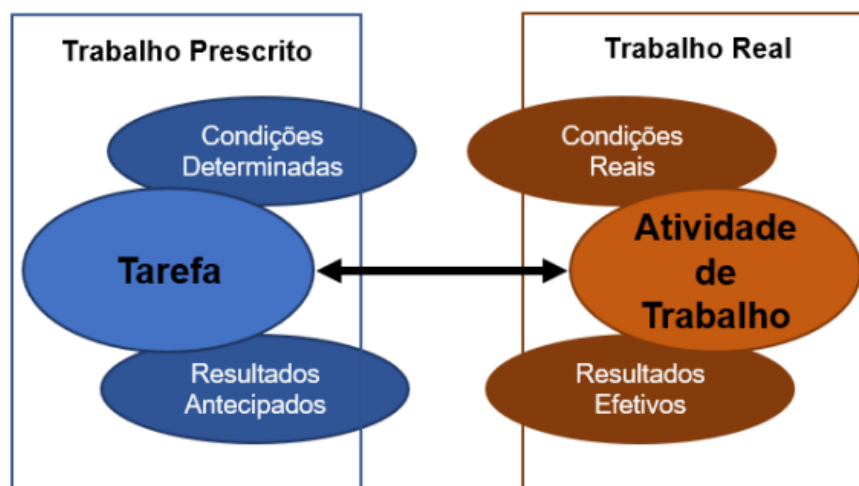
Fonte: Adaptado de VIDAL, 2011.

O conceito de atividade de trabalho inclui a expectativa do que deve ser realizado (tarefa) associando-a com as noções complementares de execução (como é realizada a tarefa) e dos requisitos para a sua boa execução. Já a situação do trabalho é definida, pelo contexto em que a atividade de trabalho se insere, e as condições nas quais ela é executada (VIDAL, 2011).

O estudo do trabalho é designado pelas suas condições, o seu resultado ou a própria atividade de trabalho, como pode ser observado na Figura 6. O trabalho que é prescrito e imposto pela organização chama-se de tarefa, sendo esta o resultado antecipado fixado dentro de condições determinadas. A tarefa corresponde a um

conjunto de objetivos dado aos trabalhadores e a um conjunto de prescrições definidas externamente para atingir essas finalidades particulares. A definição de tarefa está ligada à necessidade de estabelecer métodos de gestão que permitam definir e medir a produtividade decorrente da relação entre as ações dos trabalhadores, e as ferramentas e materiais de produção. (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Figura 6 - Diferenças ente trabalho prescrito e trabalho real



Fonte: Adaptado de Guérin *et al.*, (2001)

A atividade de trabalho está no centro da definição da situação do trabalho, designando o que efetivamente é elaborado pelo trabalhador, a forma como ele consegue realizar e superar os constrangimentos impostos pelas suas tarefas e que resulta dos objetivos e metas declarados pela empresa, das suas características pessoais, experiência e treinamento profissional (GUÉRIN *et al.*, 2001).

De acordo com Ferreira (2017) citado por Bastos *et al.* (2017) o termo, análise ergonômica do Trabalho ou AET, surgiu a partir da publicação de uma nova versão da norma regulamentadora de ergonomia 17 que aconteceu por volta dos anos 90, da qual trata dos domínios da segurança e saúde no ambiente de trabalho, estabelecendo assim o seguinte critério: “cabe aos empregadores realizar a análise ergonômica do trabalho”. O autor diz ainda que a AET se caracteriza principalmente por ser um meio de estudo feito em campo, ou seja, baseado nos resultados obtidos em análise das atividades exercidas pelos colaboradores.

As ferramentas e métodos de análise ergonômica buscam avaliar as condições de trabalho em que o colaborador está exposto ao longo da sua jornada. A

partir desse diagnóstico é possível identificar as situações que mais prejudicam a saúde do colaborador, desde o levantamento de carga excessiva, às posturas inadequadas e aos movimentos repetitivos. Existem vários métodos e ferramentas que são usadas para facilitar a identificação de condições prejudiciais à saúde e ao bom desempenho do trabalhador em seu posto de trabalho, as mais conhecidas são: NIOSH, OWAS, RULA, REBA e Strain. É importante ressaltar, que para se realizar uma análise ergonômica do trabalho, é fundamental que a proposta de avaliação imposta pelo avaliador procure conhecer a realidade do posto de trabalho (FERREIRA, 2017).

lida (2005) afirma que, “a análise ergonômica do trabalho visa aplicar os conhecimentos da ergonomia para analisar, diagnosticar e corrigir uma situação real de trabalho”. A autora diz ainda que, “esta análise exige a execução de algumas exigências, como iniciativas por parte da empresa e participação dos trabalhadores”. E assim possibilitar o bom relacionamento entre trabalhador e empresa e a otimização na produtividade.

A AET é um documento da Segurança e Saúde do Trabalho (SST) que apresenta uma análise global e complementar que indaga melhorar uma situação de trabalho. É elaborada pelo ergonomista ou profissional competente. Esse documento deve abranger todas as informações necessárias para a descrição das atividades envolvidas na análise e para a sugestão de melhorias no posto analisado (MENDES, 2013).

A análise ergonômica é um trabalho construtivo e participativo para a resolução de problemas complexos que exige o conhecimento das tarefas, da atividade desenvolvida para realizá-las e das dificuldades enfrentadas para se atingirem o desempenho e a produtividade exigidos. Assim, ressaltando a atenção no homem a ergonomia busca os aspectos da humanização do trabalho, tendo em vista propiciar-lhe condições mais agradáveis e satisfatórias para se poder alcançar um melhor rendimento. (ABERGO, 2017).

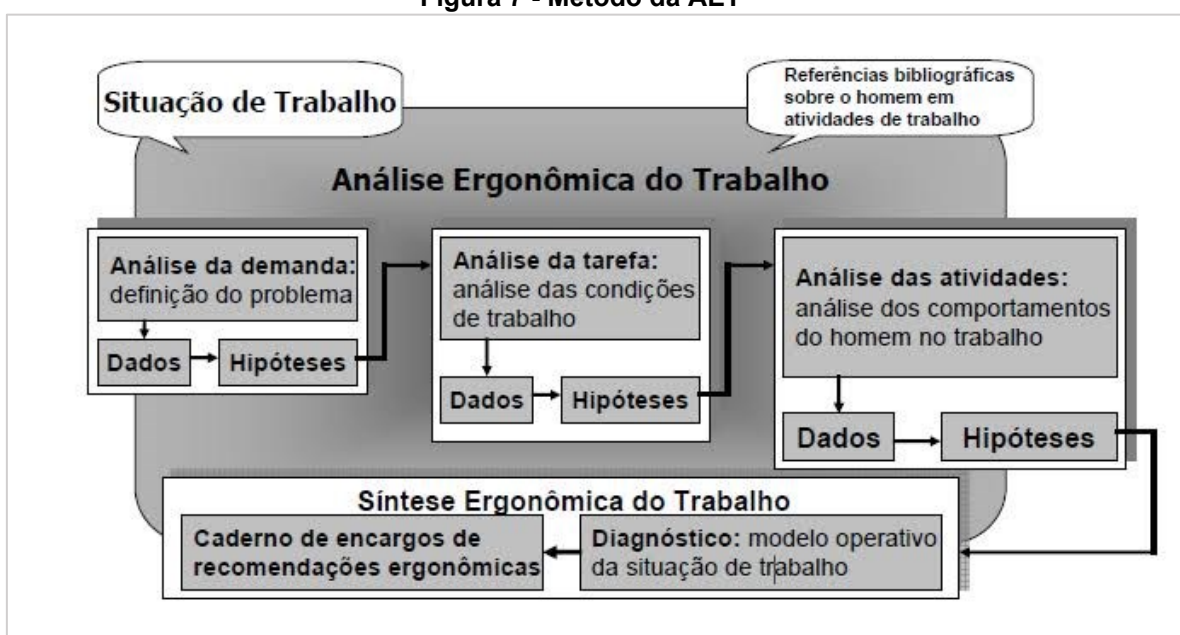
É necessária uma avaliação das condições biomecânicas do posto de trabalho, estudo das atividades realizadas no posto de trabalho e a forma de se trabalhar, levando-se em consideração a carga perceptiva e os fatores da tarefa como: normas de produção, modo operatório, exigência de tempo, ritmo de trabalho e determinação do conteúdo das tarefas; a existência de fatores de dificuldade nos diversos elementos da tarefa. (ABERGO, 2017).

Segundo Silva (2012) AET é a sigla utilizada para definir uma Análise Ergonômica do Trabalho. O papel da AET é realizar um estudo do objeto e do local de trabalho e fazer um levantamento completo para prevenir os riscos laborais. Eles podem ser relacionados a vários fatores tais como à má postura, à falta de iluminação, à temperatura inadequada, aos níveis de ruídos, à ventilação insuficiente ou a ferramentas com tamanhos inadequados.

2.2.2 Método da AET

A AET é dividida em três fases: a análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade. Os levantamentos de dados nestas três fases permitirão elaborar um diagnóstico da situação de trabalho e a elaboração de recomendações (FIALHO; SANTOS, 1997).

Figura 7 - Método da AET



Fonte: Adaptado de Lida (2005)

- 1) Análise da Demanda: a demanda é tida como o início da análise ergonômica do trabalho. Sua utilização está na compreensão da natureza e das dimensões dos problemas apresentados. De acordo com Fialho e Santos (1997), podem ser reconhecidos três grupos de demanda na intervenção ergonômica: As demandas relacionadas com a implantação de um novo sistema de produção, cujo objetivo é a integração na concepção do projeto inicial do homem à atividade; As demandas relacionadas a

resolver inconvenientes ao sistema de produção já implantado, tendo como objetivo o diagnóstico dos problemas e propor melhorias das condições de trabalho; As demandas relacionadas à identificação das novas condicionantes de produção onde se considera fatores que modificaram o sistema; seja por uma nova tecnologia implantada ou devido a alterações no processo produtivo/administrativo.

- 2) Análise da Tarefa: é a obra ou porção de trabalho que o trabalhador deve realizar bem como sua relação com as condições ambientais, técnicas e organizacionais, ou seja, a análise da tarefa consiste basicamente na análise das condições de trabalho da empresa. (FIALHO; SANTOS, 1997).
- 3) Análise da Atividade: dentro da AET pode-se entender atividade como o comportamento do trabalhador na realização de uma tarefa, ou seja, a partir da prescrição da tarefa a análise da atividade consistirá em observar a maneira como o profissional procede para atingir as metas estabelecidas. Em muitos casos a atividade é reconhecida como as possíveis ações que o trabalhador toma diante do trabalho. Essas ações, por sua vez, são consideradas como resultado do processo de adaptação entre os diversos fatores envolvidos no posto de trabalho (IIDA, 2005). Fialho e Santos (1997:24) conceituam atividade dentro do contexto da AET como aquilo “que o trabalhador, efetivamente, realiza para executar a tarefa. É a análise do comportamento do homem no trabalho”.
- 4) Diagnóstico: neste momento são identificadas as origens e as causas da demanda, que podem significar desde a falta de treinamento até condições insalubres de trabalho;
- 5) Recomendações: o encerro desse programa deve apresentar as providências necessárias para a solução dos problemas diagnosticados, as recomendações devem conter todos os passos da ação ergonômica de forma clara, objetiva e eficiente.

A análise ergonômica tem como objetivo conhecer os riscos para o trabalhador no ambiente de trabalho e por meio de conhecimento das origens, causas e efeitos, permitir desenvolver soluções capazes de eliminar, controlar ou diminuir esses riscos. A avaliação ergonômica apropriada e eficiente é fundamental para

mitigar os riscos ergonômicos envolvidos nos movimentos dos trabalhadores e, assim, reduzir a taxa de lesões (GOLABCHI *et al.*, 2016).

A obrigação a respeito da análise ergonômica, segundo a norma, para a avaliação das condições de trabalho é de responsabilidade do empregador, devendo no mínimo, abordar os principais itens descritos. A legislação define, a respeito do transporte, levantamento e descarga de materiais, a necessidade de treinamento e informações para a realização desse tipo de atividade, e limita a tarefa de acordo com o peso, idade e gênero do trabalhador. (BRASIL, 2018).

De acordo com Ferreira (2017) transformar o trabalho é a finalidade primeira da ação ergonômica. Para o ergonomista, essa transformação deve ser realizada de forma a contribuir para: a concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos operadores, e nas quais estes possam exercer suas competências, ao mesmo tempo num plano individual e coletivo, e encontrar possibilidades de valorização de suas capacidades; e alcançar os objetivos econômicos determinados pela empresa, em função dos investimentos realizados. É através da análise ergonômica do trabalho pode-se entender toda a ergonomia de um sistema.

Pela análise, é possível avaliar aspectos como a duração da jornada de trabalho, a função, o ciclo da tarefa, o número de movimentos executados, as pausas, as posturas inadequadas, o esforço muscular e o ritmo para a execução da tarefa, assim como equipamentos e ferramentas utilizados na tarefa, e as condições ambientais, como conforto térmico, acústico e iluminação. (FERREIRA, 2017).

Este método auxilia na compreensão das causas de lesões ocupacionais e a buscar formas de se evitar acidentes de trabalho, bem como soluções para os problemas de saúde, procurando assim, melhorar a qualidade e produtividade dentro da empresa. A aplicação prática de uma AET pode proporcionar um trabalho mais simples e mais produtivo além de deixar um ambiente mais seguro e confortável. (OLLAY; KANAZAWA, 2016).

Desenvolver soluções técnicas pode ser o menor dos problemas enfrentados pelos ergonomistas comparado com as situações de prevenção de lesões osteomusculares, que devido à indisponibilidade de uma ferramenta adequada, à necessidade de aplicação das soluções propostas, e a falta de acesso aos resultados de investigação relevantes, dificultam as conclusões pretendidas (GOLABCHI *et al.*, 2017).

A avaliação ergonômica apropriada e eficiente é fundamental para diminuir os riscos ergonômicos envolvidos nos movimentos dos trabalhadores e, assim reduzir a taxa de DORT. Nesse sentido, as ferramentas de avaliação ergonômica ajudam a identificar e mensurar esses riscos associados às posturas no local de trabalho. Conseqüentemente, a identificação dos riscos possibilita a implementação de princípios ergonômicos com o objetivo de contribuir para o sucesso de um projeto de construção, fornecendo ambientes de trabalho confortáveis nos quais os procedimentos de trabalho e as ferramentas sejam projetados para uso seguro e produtivo (GOLABCHI *et al.*, 2016).

Lida (2005) afirma que uma das maiores dificuldades em analisar e corrigir as posturas incômodas durante o trabalho, está na identificação e registro das mesmas. Atualmente, existe uma grande variedade de soluções ergonômicas para uma série de ocupações, que podem reduzir o tempo gasto pelos trabalhadores em atividades adversas e melhorar as posturas de trabalho, potencialmente reduzindo o risco de DORT.

Ainda quando possível, devem ser utilizados meios técnicos para auxiliar no afazer, de modo a preservar as condições físicas do operário e proporcionar sua longevidade. Em relação aos mobiliários e equipamentos dos postos de trabalho, para atividades realizadas em pé, mesas, bancadas ou escrivaninhas, é definido, quanto às posições e posturas de trabalho, que essas atendam aos requisitos mínimos de compatibilidade com a execução, conforto e fisiologia do trabalhador. Quanto aos equipamentos utilizados nas unidades de serviço, é vigente que todos devem estar adequados com as características psicofisiológicas do trabalhador e da atividade, de modo a adaptar o serviço à suas necessidades físicas e psicológicas. (GOLABCHI *et al.*, 2016).

A melhoria contínua da segurança e da saúde depende da identificação precoce do risco potencial e da mitigação oportuna de tais condições de risco (GOLABCHI *et al.*, 2016).

Nath *et al.*, (2017) afirmam que na maioria das vezes, as posturas inadequadas podem ser evitadas por reorganização do local de trabalho ou seleção das ferramentas adequadas para os trabalhadores, mas a diversidade entre os trabalhos associa diferentes riscos, tornando-se um desafio identificar os riscos ergonômicos corretos associados com um trabalho específico.

Uma boa intervenção para reduzir os efeitos negativos é a aplicação da análise ergonômica de posturas de trabalho e consecutivamente o desenvolvimento e implementação das medidas corretivas correspondentes (BRANDL; MERTENS; SCHLICK, 2017).

Os resultados da AET fornecem elementos para que se superem as dificuldades. Mas demarca, sobretudo, a necessidade de um conjunto de ações do grupo de trabalho, sem a qual não há resolução possível. O diagnóstico deixa um caminho claro para se testar possibilidades de superação dos problemas, criando, assim, uma nova realidade de trabalho que por sua vez pode sempre ser melhorada ou modificada em função de um novo contexto e de novas necessidades (OLLAY; KANAZAWA, 2016). A seguir será apresentado as principais leis e normas sobre ergonomia.

2.3 Leis e normas sobre ergonomia

As normas que abrangem a segurança no trabalho são fundamentais para o exercício de qualquer atividade produtiva, pois preserva o trabalhador e garante a longevidade do mesmo. Estas leis têm sua origem histórica nas lutas sociais, que nos remetem a revolução industrial, onde mulheres, crianças e a população desfavorecida eram submetidos a condições inadequadas de trabalho sem qualquer órgão ou legislação para defender seus direitos. (MARRAS, 2011).

Muito se discute hoje em dia acerca da questão da segurança do trabalhador e de seu ambiente laboral. Assim, ressalta-se que uma organização ideal para se trabalhar é aquela que busca aplicar, captar e manter na organização, todos os recursos humanos corretamente. Além disso, é fundamental que a organização possibilite condições mínimas de trabalho, proteção e higiene, de modo a garantir e assegurar os mesmos contra qualquer incidente e eventualidade, de modo que eles possam executar suas atividades com confiança e evitar problemas futuros. (MARRAS, 2011).

De acordo com Delgado (2019), a prevenção de acidentes de trabalho tem por objetivo conscientizar o colaborador e oferecer proteção à sua vida e de seus companheiros de trabalho, através de estratégias e ações seguras, bem como reflexões das condições insalubres que, eventualmente, possam provocar acidentes e agravos à saúde.

A segurança no trabalho tem como preocupação fundamental a prevenção de acidentes e a eliminação de causas de acidentes de trabalho. Prevenir é conscientizar o trabalhador a proteger a própria vida e a dos companheiros, por meio de ações seguras e reflexões constantes sobre a existência da condição de insegurança no trabalho. Um programa de prevenção de acidentes trata-se, portanto, de um programa educativo, de constância e de fixação de valores, o qual deve estar sustentado sob dois aspectos: humano e econômico (DELGADO, 2019).

O ser humano é o responsável por grande parte dos acidentes de trabalho, a negligência e a falta de atenção dos colaboradores costumam provocar acidentes. Vários estudos foram realizados para ajudar a entender melhor o ser humano, pesquisas apontam dados relevantes sobre o trabalhador, através dos resultados obtidos pode-se prever a atuação futura e prevenir acidentes onde o mesmo irá atuar (DELGADO, 2019).

Em consequência das jornadas impróprias, salários inadequados e condições desumanas, segundo Alcântara (2020), surgiram as primeiras leis de proteção ao trabalho, a partir da criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que instrui as diretrizes de trabalho para condições adequadas em cada determinada função.

No Brasil, a legislação trabalhista é regida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), que dentre os seus estatutos contém as Normas Regulamentadoras (NR), que promovem as atividades laborais saudáveis, produtivas e agradáveis, relacionadas à segurança e medicina do trabalho. Em 22 de dezembro de 1977, alteraram-se as medidas do capítulo V da CLT, através da lei N.º 6.514, trazendo melhores providências relativas à segurança e medicina do trabalho.

A Norma Regulamentadora 17 tem como objetivo “estabelecer alguns parâmetros que possam permitir uma adaptação das condições do trabalho associadas às características psicofisiológicas dos trabalhadores, onde possa vir a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”, isso significa que ela regulamenta a ergonomia no ambiente de trabalho, visando essencialmente o conforto, a diminuição de lesões e o aumento da produtividade dentro das empresas.(NORMA REGULAMENTADORA, 2018)

SST - Segurança e Saúde no Trabalho (2016) explica que essa norma é de suma importância, uma vez que as maiores doenças laborativas são consequência da

exposição a algum tipo de risco ergonômico que os funcionários se submetem em suas tarefas rotineiras, como:

- Trabalhos realizados em pé durante longos períodos sem descanso.
- Monotonia.
- Levantamento de cargas pesadas.
- Esforços repetitivos (LER).

Portanto para SST - Segurança e Saúde no Trabalho, além de proporcionar o cuidado com a saúde do trabalhador, a NR 17 é importante para que os empreendedores tenham consciência de que o desconforto no ambiente de trabalho pode gerar, dentre os menores problemas, a baixa produtividade para as empresas.

Norma Regulamentadora NR 17, estabelece parâmetros que permitem a adequação das atividades laborais às características de quem as executa, de modo a proporcionar o máximo de conforto e integridade. A norma salienta que para avaliar as condições de trabalho deve-se levar em consideração as características supramencionadas dos trabalhadores, bem como o mobiliário e equipamento nos postos de trabalho; transporte, levantamento e descarga individual de materiais, também as condições ambientais e organização de trabalho, para que se tenha um ambiente ideal para o uso eficiente e eficaz das funções dos colaboradores evitando seu afastamento devido a possíveis adoecimentos causados pela aplicação incorreta da ergonomia (BRASIL, 2018).

De acordo com os requisitos ambientais, a NR 17 aborda que os níveis de ruído devem estar de acordo com a NBR-10152 (Norma Brasileira Regulamentadora), que analisa o nível de ruído junto ao tempo de exposição do funcionário para cada tipo de atividade. Esses limites devem ser criteriosamente verificados, pois a exposição a estes níveis de ruído pode provocar a perda de audição, e ainda afetar psicologicamente o trabalhador, reduzindo a sua atenção, concentração e alterando o seu temperamento (BRASIL, 2018).

De acordo com Alcântara (2020), os aspectos sonoros são muito importantes dentro do ambiente de trabalho por quebrarem a monotonia e estimular as pessoas, podendo relaxar e reduzir a fadiga em uma situação de estresse laboral.

Ainda em relação às condições do ambiente de trabalho, o índice de temperatura efetiva deve ser entre 20°C e 23°C, a velocidade do ar não deve ser

superior a 0.75 m/s, e a umidade relativa não inferior a 40%. A questão térmica é variável de acordo com cada pessoa, assim, é interessante manter os níveis de conforto no ambiente, regulando-os de acordo com o próprio trabalhador. Quanto a iluminação, esta deve ser projetada de forma a evitar ofuscamentos, reflexões, sombras ou contrastes excessivos, para os níveis de iluminamento, a norma se refere a NBR 5413, que dispõe de valores pré-estabelecidos de iluminância para as situações específicas (ALCÂNTARA, 2020).

Os aspectos dessas situações variam de acordo com a necessidade de recursos visuais empregados na atividade, também é afetada pela faixa etária dos trabalhadores, tempo de exposição e com o ambiente aonde as atividades são executadas. Tais situações resultam, na maioria dos casos, em ações jurídicas e processos movidos de maneira reativa e compulsória, visando o reconhecimento e a indenização monetária. Essas situações poderiam ser prevenidas por meio das práticas seguras e efetivas de prevenção, através da Ergonomia (ALCÂNTARA, 2020).

Isto leva a considerar que a Ergonomia pode ser uma das principais possibilidades para a prevenção, tratamento, restrições de danos pessoais e econômicos, em toda a sua amplitude, pois, por meios da ergonomia, pode-se constatar diversos aspectos primordiais para a prevenção de passivos ocupacionais, dentre eles: a biomecânica do posto de trabalho, a organização do trabalho, o levantamento e priorização de riscos, e ainda fatores físicos e psicossociais dos trabalhadores, dentre outros (ALCÂNTARA, 2020).

A Norma Regulamentadora NR-6, estabelece os tipos de equipamentos de segurança a serem usados, de acordo com o ambiente de trabalho. De acordo com Silva (2012) o almoxarifado da empresa deve conter um cadastro com registros dos EPI fornecidos ao funcionário, assim como a data de entrega e assinatura. Os EPI devem ser limpos e higienizados de pelo próprio usuário, o cuidado é de sua responsabilidade.

A utilização dos equipamentos de proteção é fundamental na prevenção dos acidentes, pois muitas vezes, as medidas de controle relativas ao ambiente não são suficientes para eliminar os riscos. Usar e cuidar do equipamento de segurança faz parte do trabalho de cada um, sendo responsabilidade do colaborador cuidar do seu próprio EPI, observando que existe sempre um EPI apropriado à tarefa que será realizada. É obrigação da empresa fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI

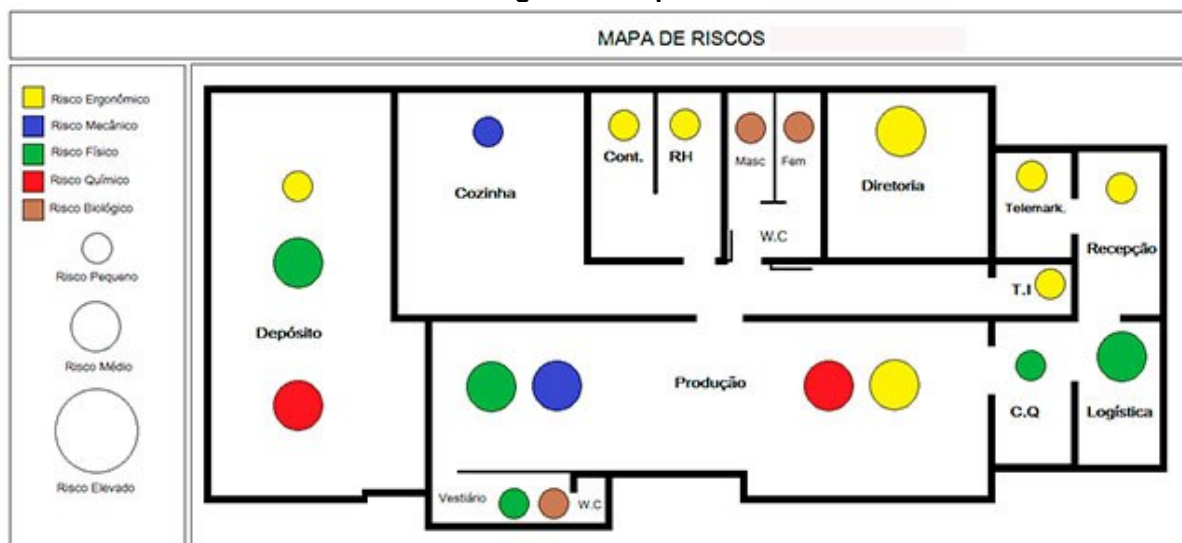
adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento. É obrigação do empregado utilizar EPI apenas para finalidade a que se destina, responsabilizar-se por sua guarda e conservação, comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para o uso e cumprir todas as determinações sobre o uso adequado (ALCÂNTARA, 2020).

Ainda temos o mapa de riscos, esse mapeamento surgiu na Itália, final da década de 60, início de 70, através do movimento sindical, com origem na Federazione Deu Lavoratori Metalmeccanici. A implantação do mapeamento nos serviços de saúde tornou-se obrigatória a partir da Portaria nº 5 de 17/08/92 do Departamento Nacional de Saúde e Segurança do trabalhador, do Ministério do Trabalho, posteriormente modificada pela portaria nº 25 de 29/12/1994, sua elaboração deve ser realizada pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e está regulamentada pela NR 5, no seu anexo IV. Os riscos ocupacionais também são retratados nas NR 9, eles são incluídos no Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e na NR 32 que trata dos riscos ocupacionais dos trabalhadores de instituições de saúde (SILVA, 2008).

Os mapas de risco (figura 8) estão sendo utilizados por retratar os riscos que os profissionais estão expostos. Os riscos ocupacionais podem ser determinados por um conjunto de condições individuais ou institucionais que podem deixar os profissionais mais vulneráveis a sofrer um acidente de trabalho ou provocar o seu adoecimento. Estes podem ocorrer durante o exercício do trabalho, a serviço do emprego e no trajeto de percurso, provocam direta ou indiretamente lesão corporal, doenças ou perturbações funcionais que podem causar a morte, redução, perda ou alteração funcional das capacidades para desempenhar seu exercício de trabalho (SILVA, 2012).

A realização de mapeamento de riscos tornou-se obrigatória para todas as empresas do país que tenham Cipa, através da portaria nº 5 de 17/08/92 do Departamento Nacional de Segurança e Saúde do Trabalhador do Ministério do Trabalho. De acordo com o artigo 1º da referida portaria cabe às CIPAs a construção dos mapas de riscos dos locais de trabalho. Através de seus membros, a Cipa deverá ouvir os trabalhadores de todos os setores da empresa e poderá contar com a colaboração do Serviço Especializado de Medicina e Segurança do Trabalho (SESMT) da empresa, caso exista (SILVA, 2008).

Figura 8 - Mapa de Risco



Fonte: Adaptado de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (1992)

- O mapa de riscos contempla os riscos ambientais provenientes de: Riscos Físicos (ruídos, vibrações, radiações, pressões, temperaturas, iluminação, umidade).
- Riscos Químicos (poeiras, vapores, gases, produtos químicos em geral, neblina).
- Riscos Biológicos (vírus, bactérias, protozoários, fungos, bacilos, parasitas).
- Riscos Ergonômicos (trabalho físico pesado, posturas incorretas, treinamento inadequado/inexistente, trabalhos em turnos, trabalho noturno, atenção e responsabilidade, monotonia, ritmo excessivo).
- Riscos de Acidentes (arranjo físico inadequado, máquinas, equipamentos e ferramentas inadequadas ou defeituosas, iluminação inadequada, eletricidade, risco de incêndio, armazenamento inadequado, animais peçonhentos).

Foi também elaborada a Norma Regulamentadora 4 (NR 4) referente aos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). O SESMT tem o propósito de prevenir o trabalhador tanto de acidentes, como de doenças ocupacionais, promovendo a saúde e segurança, e preservando a integridade do trabalhador no local de trabalho (BRASIL, 2016).

Cabe aos seus profissionais apresentar conhecimentos de engenharia de segurança e de medicina do trabalho para minimizar ou eliminar os riscos para a saúde dos trabalhadores. O SESMT deve também orientar os trabalhadores quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual, conscientizá-los da importância de prevenir os acidentes e das formas de proteger a saúde no trabalho (BRASIL, 2016).

Os riscos deverão ser representados em planta baixa ou esboço do local de trabalho (croqui) e os tipos de riscos relacionados em tabelas próprias, anexas à referida portaria. Posteriormente os mapas deverão ser afixados em locais visíveis em todas as seções para o conhecimento dos trabalhadores, permanecendo no local até uma nova gestão da Cipa, quando então os mesmos deverão ser refeitos (SILVA, 2012).

Em 2013 foi desenvolvida uma norma técnica brasileira ABNT NBR ISO 11226, intitulada Ergonomia – Avaliação de posturas estáticas de trabalho, com a função de definir recomendações ergonômicas para diferentes atividades ocupacionais. Esta norma faculta informações para os profissionais envolvidos no projeto do posto de trabalho, atividades e design de produtos, que têm conhecimento dos conceitos básicos de ergonomia e de posturas de trabalho. A norma técnica menciona os limites recomendados para posturas estáticas durante a atividade de trabalho, sem qualquer ou somente um mínimo de esforço físico, considerando aspectos como ângulos posturais e tempo (ABNT, 2013).

Foi publicada também a norma técnica brasileira, a ABNT NBR 11228 sobre movimentação manual de cargas, empurrar e puxar. Esta norma fornece uma abordagem para avaliar os riscos para a saúde do trabalhador associados ao levantamento e transporte manual de cargas e os limites propostos, identificando também sugestões ergonômicas para a organização da movimentação manual. A norma apresenta recomendações para diferentes tarefas de movimentação e carga manual e define os limites recomendados para o levantamento e transporte de cargas, avaliando intensidade, frequência e duração da atividade de trabalho. Esta norma aplica-se tanto a atividades laborais, quanto a atividades não ocupacionais, fornecendo informações para projetistas, empregadores, funcionários e outros envolvidos na organização do trabalho (ABNT, 2017). A seguir abordaremos a humanização do trabalho.

2.4 Humanização do trabalho

O termo humanização é amplamente utilizado nas diversas áreas de conhecimento tais como as Ciências Humanas, Exatas, Biológicas, da Saúde e Ciências Sociais, dentre outras, que trazem variadas abordagens e vertentes que a norteia conforme o seu interesse técnico-científico e social. Em um sentido amplo, a humanização refere-se aos processos de interação que possibilitam aos indivíduos adquirirem características próprias do convívio social humano capazes de transformar o contexto em que se inserem e suas próprias realidades (DALE; HYSSOP, 2010).

Segundo Silva e Silveira (2011), a humanização, que antes estava relacionada a movimentos religiosos, filantrópicos e paternalistas, tem o seu conceito modificado no decorrer dos últimos anos. Atualmente, é entendida como a capacidade de ofertar atendimento de qualidade, articulando os avanços tecnológicos, com acolhimento, com melhoria dos ambientes de cuidado e das condições de trabalho dos trabalhadores.

Melo (2013) afirma que prevenir riscos no ambiente de trabalho traz lucro para as organizações. No Brasil, a legislação trabalhista é bastante complexa e protecionista em favor dos funcionários. Por isso, estar atento a todos os direitos dos trabalhadores é fundamental para evitar prejuízos financeiros. Porém, quando as pessoas têm oportunidade de fazer parte de um ambiente de trabalho humanizado, voltado às pessoas e não somente aos resultados financeiros, os benefícios são incalculáveis, a empresa prospera, as pessoas produzem e se desenvolvem e o sentimento de felicidade e realização são constantes. O respeito ao ser humano é algo indiscutível, quando esta prática for priorizada dentro das organizações teremos profissionais, lideranças e gestores convivendo de forma mais pacífica e prazerosa.

Desta forma, é possível ensaiar a humanização como prática em diferentes processos organizacionais, uma vez que a dinamicidade e abrangência desta concepção não limita as contribuições às instituições educacionais e de saúde. Isso é visível ao observar estudos contemporâneos, que traçaram bases sobre a humanização em diferentes perspectivas, os quais possibilitam apreender formas otimizadas de produzir a socialização e as interações entre agentes sociais nos contornos de diferentes épocas, capazes de fomentar insights para a humanização em nosso tempo (GLASS, 2013).

Atualmente, as organizações atuam num cenário global, tecnológico e social onde a excelência é cada vez mais exigida e as competências dos indivíduos nas organizações são colocadas no centro das atenções no que respeita à definição da estratégia organizacional. Assim, para obter mais-valias reconhecidas pelos clientes, as organizações necessitam de colaboradores motivados (COSTA; COELHO, 2018).

O núcleo do conceito de humanização está intrinsecamente interligado a noção de dignidade e respeito à vida, enfatizando-se a dimensão ética na relação entre os profissionais. Esta noção começou a ser mais amplamente utilizada principalmente na área da saúde a partir dos anos 90, quando vários países membros da Organização Mundial da Saúde (OMS) assinaram declarações relativas a direitos de pacientes (VAISTMAN; ANDRADE, 2015).

Segundo Rocha (2017), um dos objetivos do trabalho é inserir o ser humano no processo produtivo. Por trabalho saudável entende-se aquele feito com satisfação, onde há um bom relacionamento interpessoal, e condições materiais de se executar a tarefa. O trabalho é saudável quando há diálogo e respeito às opiniões daqueles que convivem juntos. Os trabalhadores que fazem parte das organizações as quais promovem ambiente de trabalho humanizado voltado às pessoas e não somente aos resultados financeiros podem receber inúmeros benefícios. Trabalhar no que lhe proporciona prazer contribui para que profissionais desenvolvam competências para construir algo de que se orgulhem.

A adoção da Humanização como ferramenta estratégica de gestão possui aplicabilidade e não exige grandes investimentos iniciais para começar a gerar mudanças positivas nos comportamentos dos clientes e colaboradores, e, desse modo, um simples acolhimento humanizado já é capaz de produzir um efeito positivo no consciente e inconsciente dos consumidores, o que faz com que a empresa se destaque no mercado. Empresas de diferentes nichos já adotam um atendimento humanizado e isto se torna um diferencial, bem como são características fortes dessas empresas, características essas que são levadas em consideração pelo consumidor ao avaliar a sua própria satisfação com os serviços ou produtos consumidos. Nesse sentido, cabe, por fim, a discussão sobre a informatização da sociedade, com vistas a refletir sobre o processo de humanização nas empresas (ROCHA, 2017).

Em uma concepção aplicada, advém da ideia de tornar-se mais humano pela participação nas diferentes instâncias culturais e seus ritos (família, escola, trabalho etc.) de forma harmônica e coesa. Assim, para alcançar esse propósito, faz-se preciso

que o tema se torne central nas organizações sociais e em suas práticas, razão pela qual torna-se fundamental promovê-la em diferentes espaços sociais. (HOBSON *et al.*, 2018).

Trabalhos muitos repetitivos trazem sofrimento aos empregados que podem desenvolver; absenteísmo, apatia, alienação e dificuldades nos relacionamentos interpessoais. Muitas empresas enfrentam processos trabalhistas movidos por funcionários que, de alguma forma, se sentiram prejudicados pela organização. Estes processos geralmente vêm acompanhados de custos para as empresas (ROCHA, 2017).

Para Rocha (2017), algumas variáveis são fundamentais para que a empresa ofereça a seus colaboradores um ambiente humanizado e feliz, tais como:

- Oportunidades para Promoção.
- Satisfação naquilo que realiza.
- Confiança.
- Valores.
- Salário e Benefícios.
- Condições de trabalho adequada.
- Estabilidade.

Estas dimensões precisam estar interconectadas, pois são elos da mesma engrenagem. Assim, é vital mantê-las sincronizadas para a construção de um ambiente de trabalho feliz e conseqüentemente humanizado.

Para Melo (2013) as deteriorações das condições de trabalho podem provocar o adoecimento do trabalhador e do próprio ambiente, estendendo danos inclusive ao ambiente familiar. A realização profissional é parceira da felicidade, bem como da saúde física e mental.

O ambiente de trabalho não se restringe somente ao local. Ele abrange os instrumentos de trabalho, o modo de executá-lo e especialmente como o trabalhador é tratado pelo empregador e também pelos próprios colegas. Quando estas relações apresentam resultado negativo onde os profissionais são submetidos a exigências de tarefa abaixo ou acima de sua qualificação profissional, ou são expostos a algum tipo

de humilhação, podem ocasionar danos tanto psicológicos quanto físicos, muitas vezes irreparáveis (MELO, 2013).

Na próxima sessão será abordado o Conceito da Qualidade de vida no Trabalho e os modelos para avaliação da qualidade de vida.

2.5 Qualidade de vida no trabalho

2.5.1 Origem Da Qualidade De Vida No Trabalho

O termo QVT, propriamente dito, começou a ser utilizado na década de 1950, na Inglaterra, quando Eric Trist e colaboradores, do Tavistock Institute, realizaram estudos das relações existentes na tríade indivíduo-trabalho-organização, desenvolvendo uma abordagem sociotécnica da organização do trabalho que objetivava diminuir o sofrimento da vida dos trabalhadores, a partir da reestruturação das tarefas (FERNANDES, 1996).

A QVT teve sua origem no ambiente empresarial que, histórica e progressivamente, tem se tornando mais competitivo. Verifica-se que, em um cenário de competição global, as pessoas, sobretudo aquelas que dispõem de conhecimentos e habilidades, ganham importância estratégica no projeto de desenvolvimento de vantagem competitiva das corporações, de modo que a QVT tem sido, muitas vezes, utilizada para elevar o nível de satisfação dos colaboradores a fim de que estes se comprometam, ainda mais, com os processos e com os objetivos organizacionais (GARCIA, 2010).

Foi somente na década de 60 que se observou a retomada de interesse pela QVT, a partir do desenvolvimento de estudos acerca das melhores formas de realizar o trabalho, com foco na saúde e no bem-estar geral dos trabalhadores (ANGRAD, 2012).

O termo "Qualidade de Vida no Trabalho" foi introduzido pela primeira vez em uma conferência internacional realizada em Arden House em 1972, por Louis Davis. As comunicações que foram apresentadas, em seguida, foram publicadas em dois volumes. Esta conferência literalmente lançou todo um campo de pesquisa em desenho do trabalho conhecido como Projeto de Sistemas Sócio Técnico (STSD). QVT é agora um conceito complexo, que combina dois aspectos principais: os fatores - determinantes da QVT e os indicadores -componentes de QVT. (BOAS; MORIN, 2017)

Entretanto, há indícios de que o termo QV surgiu pela primeira vez na literatura médica por volta de 1930, segundo um levantamento de estudos que tinham por objetivo a sua definição e que faziam referência à avaliação da QV (HARALDSTAD *et al.*, 2019).

A QVT toma impulso após a Primeira Grande Guerra Mundial, quando uma série de fatores econômicos, políticos e sociais contribuiu para a necessidade de mudanças na forma de tratamento dos trabalhadores. Naquela época, a produtividade dos empregados necessitava ser garantida de qualquer modo. (KAWABE *et al.*, 2015).

A abordagem assistencialista é predominante e concentra a maior parte dos estudos sobre QVT (KAWABE *et al.*, 2015). Essa abordagem tem como principais características: responsabilização do trabalhador por sua QVT, atividades de QVT de natureza compensatória do desgaste que os trabalhadores vivenciam e ênfase na produtividade, levada ao extremo em função da competitividade globalizada, tornando-se, então, produtivismo. (KAWABE *et al.*, 2015).

Mas, apenas no início da década de 70, o tema “Qualidade de Vida no Trabalho (QVT)” tornou-se discussão nos centros de estudos dos Estados Unidos da América, através do professor Louis Davis (UCLA, Los Angeles), enquanto desenvolvia sua pesquisa sobre o delineamento de cargos. Logo, o movimento tornou-se conhecido mundialmente e a preocupação com a saúde e bem estar do trabalhador se intensificou. (FERREIRA, 2017).

O interesse empresarial pela QVT data de mais de meio século. Entretanto, foi a partir da década de 1970 que a QVT passou a ser considerada com maior atenção e a receber investimentos, principalmente nas grandes corporações, já que se vivia a crise estrutural nos padrões de acumulação taylorista - fordista e novas alternativas precisavam ser encontradas para a competição que se apresentava (FERREIRA; ALVES; TOSTES, 2009).

Na década de 1970, é publicado o clássico estudo de Walton (1973), um dos mais citados na literatura, que propõe o equilíbrio entre trabalho e vida, destacando o papel social da organização e a importância de conjugar produtividade com os PQVTs. No modelo teórico de Walton, oito fatores expressam a QVT: compensação justa e adequada; condições de trabalho; uso e desenvolvimento das capacidades; chances de crescimento e segurança; integração social na empresa; constitucionalismo; trabalho e espaço total de vida; e relevância social do trabalho. (GRAMMS; LOTZ, 2017).

A temática de Qualidade de Vida no Trabalho – QVT ganhou especial destaque a partir do final dos anos 1990, como forma de atenuar ou resolver os males causados pelo trabalho ou as dificuldades dos trabalhadores em seu contexto laboral. Entretanto, a análise da literatura revela uma lacuna importante quanto à centralidade da percepção dos trabalhadores nos delineamentos investigativos (ANTLOGA *et al.*, 2016).

2.5.2 Conceito da Qualidade de vida no Trabalho

De acordo com Kovaleski, Pedroso e Pilatti (2008) os conceitos de qualidade de vida no trabalho vêm se modificando ao longo dos tempos, o que acontece em função de diversas transformações pelo qual o trabalho vem passando no decorrer das décadas.

Nota-se, através da conceituação da QV, que se faz necessário a investigação de diversos fatores relativos às condições de vida e ao comportamento humano para verificação da QV, tornando-se assim, muito difícil sua mensuração. Diversos instrumentos criados para aferir a QV não levam em conta o contexto cultural, social, de história de vida e do percurso dos indivíduos cuja QV pretendem mensurar. Relaciona-se ao campo da democracia, do desenvolvimento e dos direitos humanos e sociais. No que concerne à saúde, as noções se unem em uma resultante social da construção coletiva dos padrões de conforto e tolerância que determinada sociedade estabelece, como parâmetros para si (BOAS; MORIN, 2017).

Segundo Taveira (2015), as noções, em relação ao significado da expressão qualidade de vida não estão isentos de uma caracterização social, mas, pelo contrário, o meio social também forja os padrões de entendimento do que seja considerado um bom estilo de vida ou uma vida com qualidade. E mais, esses padrões e as definições sobre o que seja uma boa ou má qualidade de vida, além de dependerem da inserção do indivíduo em determinada classe social, comunidade ou grupo, estão também intimamente relacionados à época histórica e ao grau de desenvolvimento da sociedade como um todo. Para esse autor, a qualidade de vida deve ser pensada e falada dentro de um contexto histórico social.

Trata-se, a rigor, de um enfoque hegemônico em Qualidade de Vida no Trabalho, também denominado de assistencialista, que destaca como fatores para QVT o enriquecimento do cargo, motivação, a satisfação pessoal, o

comprometimento, a realização de atividades de lazer, físicas e culturais e as práticas assistencialistas. (TAVEIRA, 2015).

Na visão das organizações, a QVT (Qualidade de vida no trabalho) é um dispositivo de gestão organizacional que se expressa por um conjunto de normas, diretrizes e práticas no âmbito das condições, da organização e das relações socioprofissionais de trabalho que objetiva à melhoria do bem-estar individual e coletivo, o desenvolvimento pessoal dos trabalhadores e o exercício da cidadania organizacional nos ambientes de trabalho. (ARRUDA *et al.*,2016).

A busca pela QVT vem se tornando cada vez mais necessária, fazendo parte do direito do trabalhador de conviver em um local de trabalho que proporcione motivação e satisfação da melhor forma possível. Percebe-se que uma maior produtividade está associada ao bem estar dos colaboradores, sendo assim torna-se primordial a utilização de ações que visem a transformação da satisfação em resultados. A qualidade de vida no trabalho em si é vista como a satisfação das necessidades do empregado, que uma vez atendida, se encontra associada a outras variáveis consequentes. (ARRUDA *et al.*,2016).

A QV pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar. O termo abrange muitos significados, que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades que a ele se reportam em variadas épocas, espaços e histórias diferentes, sendo, portanto, uma construção social com a marca da relatividade cultural (CARBALLO, 2017).

Pode-se dizer também que a QV de uma população depende de suas condições de existência, do seu acesso a certos bens e serviços econômicos e sociais: emprego e renda, educação básica, alimentação adequada, acesso a bons serviços de saúde, saneamento básico, habitação, transporte de boa qualidade. (CARBALLO, 2017).

Conforme Klein *et al.* (2017), a QVT visa resgatar valores humanísticos e ambientais negligenciados pelas sociedades industrializadas em favor do avanço tecnológico, da produtividade e do crescimento econômico, dentre estes fatores podemos citar o significado do trabalho, as condições físicas ofertadas, a segurança (física e emocional), a receptividade dos líderes às ideias e iniciativas dos liderados, o grau de participação nas decisões, à satisfação com a remuneração, os

relacionamentos interpessoais mantidos e as possibilidades de desenvolvimento profissional.

Gramms e Lotz (2017) dizem que qualidade de vida no trabalho (QVT) é um termo que tem sido utilizado para expressar a ampla experiência que a pessoa vivencia no trabalho. Mas uma só definição não abrange toda a subjetividade de QVT, pois esse conceito não contempla aspectos somente organizacionais, como fatores de qualidade de vida como um todo.

Entre as principais variáveis da QVT trabalhadas nas organizações, destacam-se o enriquecimento do cargo e das tarefas, a motivação, a satisfação pessoal, o comprometimento, a realização de atividades de lazer, físicas e culturais. Os limites na concepção assistencialista evidenciam-se, basicamente, pela dificuldade de conseguir, por parte dos trabalhadores, adesão duradoura aos programas. (FUMINCELLI *et al*, 2019).

Em diversos países da Europa e Ásia, EUA, Canadá e México a QVT está amplamente difundida. No Brasil, o tema vem tomando força e discutido com frequência nas organizações com objetivo de atender as necessidades psicossociais dos trabalhadores, de modo a elevar os níveis de satisfação no trabalho. Para Peters *et al*. (2021), qualidade de vida é um conceito amplo, que abrange a complexidade do construto e inter-relaciona o meio ambiente com aspectos físicos, psicológicos, nível de independência, crenças pessoais e relações sociais.

Os conceitos de QVT vêm variando ao longo dos tempos, em função de diversas mudanças por qual o trabalho vem passando no decorrer das décadas. Mais imposições foram colocadas perante aos empregadores, que, por sua vez, as repassam aos trabalhadores. De acordo com Pilatti, Pedroso e Kovaleski (2008) alguns fatores de influência relacionados à qualidade de vida no trabalho são:

- 1) Participação do empregado nas decisões que afetam o desempenho de suas funções.
- 2) Reestruturação de tarefas, ou seja, criação de estruturas e sistemas para que estas ofereçam maior liberdade e satisfação no trabalho.
- 3) Sistemas de compensações que valorizem o trabalho de modo justo e de acordo ao desempenho.
- 4) Adequação do ambiente de trabalho às necessidades individuais do trabalhador.

- 5) Satisfação com o trabalho. Com base nesses fatores de influência, pode-se afirmar que a QVT apresenta diferentes aspectos que, sem exceção, apresentam relação direta com o bem estar do trabalhador, seja em relação à compensação que ele recebe por uma tarefa desempenhada (salário ou críticas e comentários dos respectivos superiores) ou através de um ambiente de trabalho adequado, com respeito mútuo entre os trabalhadores.

Qualidade de vida deve ser aplicada em pelo menos quatro áreas: social, afetiva, profissional e saúde. Para que a pessoa possa ser considerada como tendo uma boa QV, torna-se necessário que ela tenha sucesso em todos esses aspectos. Não adianta você ter muito sucesso só na sua carreira, ou só na área social e não o ter nas outras áreas. Os mesmos autores defendem que por meio do processo de melhoria da QV, busca-se um estado permanente de equilíbrio entre a saúde física, o domínio, vivência das emoções e a elevação da consciência através de valores e crenças. (PETERS *et al*, 2020).

Lemes (2016) explica que a qualidade de vida no trabalho (QVT) é um modo de pensar a respeito das pessoas, do trabalho e da empresa tendo em vista o impacto que o trabalho possui sobre os indivíduos e a eficácia organizacional, a QVT se baseia nos pilares: saúde, ecologia, ergonomia, psicologia, sociologia, economia, administração e engenharia. Entre os fatores que impactam na qualidade de vida no trabalho e estão relacionados à saúde do indivíduo:

- 1) Consumo de álcool.
- 2) Doenças crônico-degenerativas e enfermidades cardiovasculares como a hipertensão arterial e diabetes mellitus.
- 3) Dores lombares.
- 4) Estresse no trabalho: conjunto de reações que um organismo desenvolve ao ser submetido a uma situação que exige um esforço para adaptação.
- 5) Fumo e fatores de risco.
- 6) Manutenção de boas condições de trabalho, criando um ambiente propício, onde as pessoas se sintam bem e possam produzir de modo adequado, sendo uma responsabilidade de cada gestor.
- 7) O estado nutricional: disponibilidade e o aproveitamento metabólico de nutrientes.

- 8) Obesidade: excesso de gordura corporal que resulta em significativo prejuízo para a saúde.
- 9) Sono: os períodos de repouso são necessários para que o indivíduo consiga realizar as atividades físicas e mentais cotidianas.

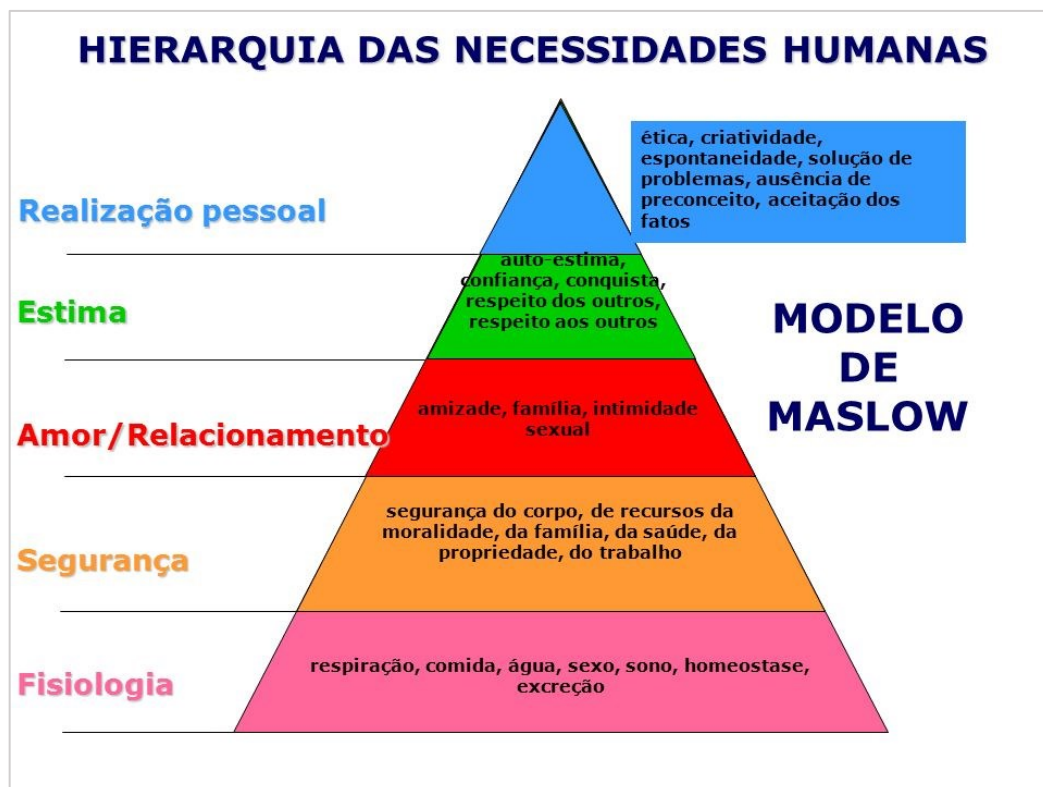
A busca pela QVT vem se tornando cada vez mais necessária, fazendo parte do direito do trabalhador de conviver em um local de trabalho que proporcione motivação e satisfação da melhor forma possível. Percebe-se que uma maior produtividade está associada ao bem estar dos colaboradores, sendo assim torna-se primordial a utilização de ações que visem a transformação da satisfação em resultados. A qualidade de vida no trabalho em si é vista como a satisfação das necessidades do empregado, que uma vez atendida, se encontra associada a outras variáveis consequentes. (ARRUDA *et al.*,2016).

Segundo Ferreira (2017) as pessoas têm necessidades que as energizam e motivam em direção a metas, são essas necessidades quando atendidas ou não que afetam o seu comportamento no trabalho. Assim as necessidades motivam o comportamento humano dando-lhe direção e conteúdo.

A teoria da motivação humana de Maslow é a essência de uma hierarquia das necessidades humanas, constituída pelas necessidades biológicas, psicológicas e sociais. Para desenvolver essa teoria, Maslow organizou cinco principais tipos de necessidades humanas numa hierarquia. A hierarquia das necessidades pode ser visualizada como uma pirâmide, pois sua ordem é crescente de baixo para cima. (CAMARGO, 2012).

A implantação de qualidade de vida dentro de uma organização é um obstáculo, pois não tem muita importância para alguns administradores pelos investimentos nesses programas, alegando que esses benefícios agregam despesas no fim do mês. O bem-estar de uma pessoa se baseia não somente como situação física, mas sim como psicológico e emocional, o aumento da produtividade de uma pessoa só é possível por meio de níveis de qualidade de vida mais amplos e expressivos. Dessa forma, pode-se constatar que o atual estágio da qualidade de vida no trabalho, busca extrapolar os limites intramuros das organizações e trabalhar a questão do bem-estar do trabalhador de uma forma global (SANT'ANNA; KILIMNIK, 2011, p.9).

Figura 9 - Hierarquia das Necessidades Humanas de Maslow



Acerca da Hierarquia das Necessidades de Maslow, Camargo (2012) explica que:

- 1) Necessidades fisiológicas: são as necessidades mais básicas, mais físicas (água, comida, ar, sexo, etc.) Uma vez satisfeitas, estas necessidades o ser humano abandona esta preocupação e passa a se preocupar com o atendimento de outras necessidades.
- 2) Necessidades de segurança: busca por abrigo, segurança, proteção, estabilidade e continuidade.
- 3) Necessidades sociais: o ser humano tem a necessidade de ser amado, querido por outros, de ser aceito por outros.
- 4) Necessidades de status ou de estima: o ser humano busca ser competente, alcançar objetivos, obter aprovação e ganhar reconhecimento. Há dois tipos de estima: a autoestima e a hetero estima. A autoestima é derivada da proficiência e competência em ser a pessoa que se é, é gostar de si, é acreditar em si e dar valor a si próprio e a hetero estima é o reconhecimento e a atenção que se recebe das outras pessoas.

- 5) Necessidade de autorrealização: o ser humano busca a sua realização como pessoa, a demonstração prática da realização permitida e alavancada pelo seu potencial único.

Dentro das organizações, as pessoas são consideradas recursos, isto é, como portadores de habilidades e conhecimentos, que auxiliam no processo produtivo e crescimento empresarial, porém, é de extrema importância não esquecer de que essas pessoas são humanas, formadas de personalidade, expectativas, objetivos pessoais, e possuem necessidades. Para um melhor desenvolvimento das organizações, é preciso que os gestores se preocupem com as condições de trabalho que oferecem aos seus funcionários, visando proporcionar fatores que contribuam positivamente nas condições e qualidade de vida dos trabalhadores (BORTOLOZO; SANTANA, 2011).

Em nosso país, a ideia Qualidade de Vida nas empresas ainda é mínima. Desta forma, verifica-se que não existe uma definição precisa na literatura científica quanto ao conceito de Qualidade de Vida no Trabalho. Mas, na percepção de alguns autores, como Taveira (2015) a Qualidade de Vida no Trabalho pode ser vista como uma estratégia, cujo intuito é aliar os interesses individuais ao da organização para atingir um bem comum.

Trabalhadores e sindicatos passaram a reivindicar seus direitos quanto à qualidade de vida no trabalho, além de destacar variáveis como: maior participação dos funcionários nas decisões da empresa, redução de níveis hierárquicos, melhores salários, ambientes mais seguros e confortáveis, condições de trabalhos capazes de gerar satisfação. Em contra partida trabalhariam com mais motivação e atendendo, assim, as expectativas da empresa. (RIBEIRO; SANTANA, 2015).

Desta forma observa-se que o Direito do Trabalho vive, na sua rotina diária, mediando e intervindo na resolução de conflitos entre o capital e o trabalho, e que as questões referentes à saúde no trabalho por exposição a riscos conhecidos e doenças ocupacionais, demonstram que o trabalho exigido, frequentemente está sendo realizado acima dos limites de segurança ou inadequadas. Tais situações resultam, na maioria dos casos, em ações jurídicas e processos movidos de maneira reativa e compulsória, visando o reconhecimento e a indenização monetária. (RIBEIRO; SANTANA, 2015).

lida (2005) afirma que muitos produtos e postos de trabalho inadequados provocam tensões musculares, dores e fadiga que, às vezes, podem ser resolvidos com providências simples, como o aumento ou a redução da altura da mesa ou da cadeira. Mas em outros casos essa solução não é tão simples, por envolver conflito entre as necessidades humanas e as do trabalho.

Quando esses aspectos se apresentam em desequilíbrio num ambiente, podem fazer com que o trabalhador se sinta indisposto, sonolento, em estado de fadiga, enfim, inibem e alteram as respostas deste às atividades ou tiram-lhes a força e o entusiasmo com os benefícios de um trabalho que pode lhe trazer resultados positivos em sua carreira profissional. (COSTA; COELHO, 2018).

Acidentes de trabalho poderiam ser prevenidos por meio das práticas seguras e efetivas de prevenção, através da Ergonomia. Isto leva a considerar que a Ergonomia pode ser uma das principais possibilidades para a prevenção, tratamento, restrições de danos pessoais e econômicos, em toda a sua amplitude, pois, por meios da ergonomia, pode-se constatar diversos aspectos primordiais para a prevenção de passivos ocupacionais, dentre eles: a biomecânica do posto de trabalho, a organização do trabalho, o levantamento e priorização de riscos, e ainda fatores físicos e psicossociais dos trabalhadores, dentre outros. (RIBEIRO; SANTANA, 2015).

No entanto, embora o crescente interesse por QVT pareça animador, uma análise mais profunda demonstra que nem sempre o aparente cuidado das organizações com os trabalhadores é legítimo, sendo adotadas muitas vezes como válvulas de escape para proporcionar o alívio e a sensação imediata de bem-estar (FERNANDES; FERREIRA, 2015).

Assim sendo um programa de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT), bem planejado e executado de forma eficaz, traz grandes vantagens para o funcionário e conseqüentemente para organização. Portanto, as organizações que pretendem se manter ativas no mercado é necessário que se utilize programas de Qualidade de Vida no Trabalho (TAVEIRA, 2015).

Adotar programas de qualidade de vida no trabalho não tem sido uma tarefa simples para os gestores, que muitas vezes cometem equívocos nas escolhas das estratégias de implantação de programas de QVT, gerando contradições entre as necessidades dos colaboradores e os ajustes necessários na organização (COSTA; COELHO, 2018).

Observa-se, então, que não existe um padrão de qualidade de vida que possa ser satisfatório a todos, pois cada indivíduo tem uma necessidade diferente, assim como sua cultura. O que se faz necessário é ter uma boa gestão de qualidade de vida dentro da organização para minimizar ao máximo as necessidades do coletivo, tornando o ambiente de trabalho mais produtivo e sucessivamente trazendo vantagem competitiva a empresa. (TAVEIRA, 2015).

A motivação pode ser alcançada em simples passos que a empresa pode oferecer aos seus funcionários, como: atividades laborais exercidas em pequenos intervalos, quinze minutos durante o horário do expediente para que haja uma confraternização com os colegas, entre outros. Com essas atividades o desempenho de cada funcionário aumenta e com isso reflete em sua produtividade na empresa (ALMEIDA, 2022).

Quando o indivíduo encontra uma organização, sem cobranças e com condições ambientais adequadas, ele terá uma experiência bem sucedida e seu trabalho será prazeroso. Conseqüentemente sua QVT será percebida na maneira como ele desenvolve suas funções, comprometido com o trabalho e com a organização e cooperará com colegas, superiores e clientes, formando uma relação equilibrada entre trabalho e vida privada (BOAS; MORIN, 2017).

2.6 Modelos para avaliação da QVT e QVG

Há Diversos modelos para avaliar a QV, independentemente do gênero, localização, religião e outros fatores inerentes à vida das pessoas, para suprir a necessidade em avaliar a situação do indivíduo na sociedade (PÉUS; NEWCOMB; HOFER, 2013).

Os instrumentos criados para avaliar a QV são desenvolvidos em países geralmente desenvolvidos. A tradução para outras línguas acontece quando há necessidade e interesse de pesquisadores. Então surge a problemática, onde o instrumento proposto foi delimitado para uma determinada população, considerando suas características, cultura, economia, religião e os hábitos inerentes àquela população (PÉUS; NEWCOMB; HOFER, 2013).

A primeira escala para medir a QV foi desenvolvida por Dr. Karnosfky, em 1948, para medir a enfermidade de pacientes com câncer. É conhecido como

Karnofsky Performance Status (KPS) e, atualmente, não é usado apenas para avaliar a QV de enfermos com câncer (PÉUS; NEWCOMB; HOFER, 2013).

Os modelos desenvolvidos na literatura científica buscam que buscam avaliar a QVT e/ou identificar os fatores que influenciam a QVT (FREITAS *et al.*, 2009). Esses modelos são essenciais para promover a qualidade de vida no trabalho, sendo os modelos propostos: Westley (1979); Walton (1973); e, Hackman e Oldham (1975). O modelo de Walton é um dos mais utilizados, por ser considerado um dos mais completos e amplos. Este modelo tem por objetivo realizar a avaliação de os aspectos que influenciam a satisfação dos trabalhadores, a fim de adotar medidas que estejam ao alcance da organização para melhorá-la (PÉUS; NEWCOMB; HOFER, 2013).

2.6.1 Modelo de Walton

Richard Walton foi o primeiro autor norte-americano a criar um modelo de avaliação da QVT. Ele afirmou que ela só é alcançada com a humanização do trabalho que está ligada com a responsabilidade social da organização (WALTON, 1973 apud FERREIRA; MENDONÇA, 2012).

E que, além disso, ela envolve o atendimento das necessidades e aspirações do indivíduo em relação a novas formas de organização do trabalho, reestruturando o desenho de cargos, autonomia e melhoria do ambiente organizacional (SANTOS, 2012).

Esse modelo deu um destaque a QVT que até então não era percebida. Sauer e Rodrigues (2014, p. 100) relatam que o desenvolvimento do modelo foi visto como uma forma de resgatar valores humanos, negligenciados em favor do avanço tecnológico, da produtividade e do crescimento econômico.

A abordagem envolve aspectos internos e fatores externos ligados à organização, condições físicas e financeiras, porém também trata dos desejos, anseios e expectativas do funcionário, em relação ao seu trabalho e o seu relacionamento interpessoal. Em busca da abrangência necessária para conseguir abarcar todas essas características, Walton desenvolveu um modelo conceitual baseado em oito dimensões.

É o modelo de QVT constituído pelo maior número de dimensões – oito, enfatizando o trabalho como um todo, não se limitando a abordar somente o ambiente laboral em si, fazendo menção, inclusive, a aspectos presentes na vida de não-trabalho. Ao contrário dos demais modelos clássicos de QVT, Walton procura associar o máximo de dimensões relacionadas ao trabalho, incluindo as dimensões cuja influência na vida do trabalhador ocorra de forma indireta.

O modelo proposto por Walton (1973) é considerado um clássico sobre a QVT, pois abrange várias categorias, é utilizado como referencial teórico em inúmeras pesquisas e serve de base para outros modelos de QVT. Ele contempla as seguintes categorias:

- **Compensação justa e adequada:** a justiça do sistema de compensação é pesquisada por meio da adequação da remuneração ao trabalho executado pelo trabalhador, equidade interna refletida no equilíbrio entre as remunerações nos diversos níveis organizacionais e à equidade externa, ou seja, a remuneração da empresa em relação ao mercado.
- **Condições de segurança e saúde do trabalho:** nessa categoria são considerados a jornada de trabalho, que não deve ser excessiva, e o ambiente físico, que não deve ser prejudicial à saúde do trabalhador.
- **Uso e desenvolvimento de capacidades:** relacionam-se à satisfação de utilização plena das habilidades e conhecimentos do trabalhador. Envolve, ainda, desenvolvimento da autonomia, autocontrole e obtenção de informações sobre o processo do trabalho.
- **Oportunidade de crescimento e segurança:** possibilidades que o trabalho oferece ao empregado em termos de carreira, crescimento e desenvolvimento pessoal, além da segurança no emprego.
- **Integração social na organização:** apoio mútuo, franqueza interpessoal e ausência de preconceito para o estabelecimento de um bom nível de integração social organizacional.
- **Constitucionalismo** para que haja um clima de democracia na organização, torna-se necessário o estabelecimento de normas e regras, direitos e deveres do trabalhador, inclusive com a possibilidade de recurso contra decisões arbitrárias.

- Trabalho e espaço total de vida: refere-se ao equilíbrio necessário entre o trabalho e a vida familiar do trabalhador.
- Relevância social da Vida no trabalho: está relacionada à valorização do próprio trabalho e à autoestima. Além disso, à atuação da empresa perante a sociedade é avaliada por meio de sua imagem, responsabilidade social, seus produtos e/ou serviços, suas práticas de emprego, regras definidas de funcionamento e administração eficiente. Para elaboração do modelo, o autor, utilizou de pesquisas, observações e entrevistas, buscou identificar fatores e dimensões que afetam significativamente o trabalhador na situação de trabalho.

Por este modelo, os critérios apresentados são intervenientes na qualidade de vida no trabalho de modo geral. Sendo tais aspectos determinantes dos níveis de satisfação experimentados, repercutindo assim também nos níveis de desempenho.

2.6.2 Modelo adaptado de Walton

Segundo Timossi (2009) no trabalho elaborado foi utilizado um modelo adaptado de Walton (1973), que compõem 8 (oito) critérios, que influenciam o trabalhador. A escolha deste modelo deve-se, pois os oito critérios abrangem aspectos básicos das situações no trabalho. Estes critérios são: compensação adequada e justa, condições de segurança e saúde do trabalho, uso e desenvolvimento da capacidade humana, oportunidade de crescimento e segurança, integração social na organização, constitucionalismo na organização do trabalho, trabalho e o espaço total na vida e relevância social da vida do trabalho.

A abordagem metodológica utilizada na dissertação foi aplicada, quantitativa, descritiva, bibliográfica e estudo de caso. Foi utilizado o banco de dados da pesquisa realizada com os colaboradores da indústria de laticínio da região do Paraná, estes foram investigados através da aplicação simultânea dos instrumentos WHOQOL-100 e o modelo de Walton. Ao todo foram entrevistados 548 colaboradores. As análises ocorreram com o teste de independência, em que informa às variáveis que são significantes para uma associação. Foram 14 variáveis analisadas, os resultados apontaram que existe influência entres os critérios da QVT com a QV geral, e entre a

maioria dos domínios, exceto domínio “Aspectos Espirituais e crenças”, da QV com a QVT geral.

A conclusão da dissertação apontou que todos os critérios da QVT parecem possuir influência na Qualidade de Vida destes colaboradores avaliados, como também verificamos que os domínios da QV, com exceção do domínio “Aspectos Espirituais e crenças”, possuem influência significativa na Qualidade de Vida no Trabalho destes colaboradores. (TIMOSSI, 2009).

2.6.3 Modelo de Hackman e Oldham (1975)

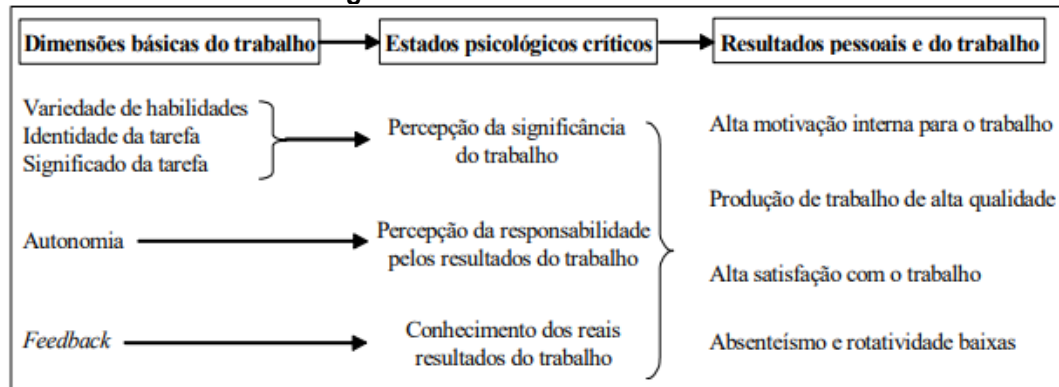
Ferreira (2017) aponta o modelo de Hackman e Oldham como o ponto inicial para a nova era das preocupações com a QVT, pois está fundamentado no enriquecimento das dimensões da tarefa. O modelo apresenta como aspecto relevante as relações entre a satisfação da necessidade individual e a realização das metas institucionais, embasando-se nas variáveis: estados psicológicos, dimensões da tarefa, necessidade de crescimento individual, resultados pessoais e satisfações específicas.

Modelo de Hackman e Oldham (1975) A abordagem de Hackman e Oldham (1975) estabelece uma ligação entre a satisfação e a natureza da tarefa. Eles partem da ideia que os aspectos norteadores da QVT estão relacionados às dimensões da tarefa, do estado psicológico e dos resultados pessoais e de trabalho, de acordo com a percepção do colaborador (SILVA, 2008).

Este modelo propõe que resultados positivos pessoais e do trabalho (alta motivação interna, alta satisfação no trabalho, desempenho de alta qualidade, e baixo turnover e absenteísmo) são obtidos quando três ‘estados psicológicos críticos’ (percepção da significância do trabalho, percepção da responsabilidade pelos resultados e conhecimento dos reais resultados do trabalho) estão presentes para um certo trabalhador.

A Figura 10 ilustra o modelo:

Figura 10 - Modelo de Hackman e Oldham



Fonte: Adaptado de Hackman e Oldham (1975)

Segundo o modelo de Hackman e Oldham (1975), os estados psicológicos críticos são criados pela presença de cinco dimensões 'básicas' do trabalho, descritas da seguinte forma:

- Variedade de Habilidades: grau em que o trabalho requer uma variedade de diferentes atividades e o uso de diferentes habilidades e talentos em sua realização.
- Identidade da Tarefa: grau em que o trabalho é realizado por completo (do início até o final) com um resultado visível, sendo composto de tarefas identificáveis.
- Significado da Tarefa: grau no qual o trabalho tem impacto substancial na vida ou no trabalho de outras pessoas na própria organização ou na sociedade.
- Autonomia: grau com que o trabalho permite a liberdade, independência e discricção do trabalhador na programação de suas atividades e na determinação dos procedimentos a serem utilizados.
- Feedback do próprio trabalho (intrínseco): grau com que informações relacionadas ao desempenho na execução das atividades solicitadas são claramente apresentadas durante sua realização.

2.6.4 Modelo de Westley (1979)

O modelo de qualidade de vida no trabalho de Westley foi publicado em 1979, nos Estados Unidos. Enfatizando a abordagem sociotécnica, Westley realiza uma retrospectiva histórica do ambiente laboral, inserindo as dimensões abordadas em seu modelo no contexto do trabalho, articulando-as em paralelamente à qualidade de vida

no trabalho. O termo qualidade de vida no trabalho faz referência a uma série de fatores provenientes do ambiente laboral, tendo, portanto, um sentido muito amplo. A amplitude deste conceito pode gerar dúvidas com relação aos seus limites. Para delinear a abrangência da qualidade de vida no trabalho, é preciso categorizar as mudanças que devem ocorrer nas organizações para que a qualidade de vida no trabalho se torne concreta (WESTLEY, 1979).

De acordo com Westley (1979), os problemas oriundos do ambiente de trabalho podem ser de ordem política (insegurança), econômica (injustiça), psicológica (alienação) e sociológica (anomia). Cada uma dessas categorias deve ser analisada individualmente para a busca de soluções para os problemas existentes. Nessa perspectiva, a qualidade de vida no trabalho é alcançada quando os postos de trabalho são humanizados a ponto de minimizar as quatro problemáticas-chaves: insegurança, injustiça, alienação e anomia. Ainda que tais termos possuam sentidos polissêmicos, a referência que Westley (1979) atribui a tais termos é:

- Insegurança: instabilidade no emprego.
- Injustiça: desigualdade salarial.
- Alienação: baixa autoestima.
- Anomia: carência de uma legislação trabalhista.

Por se tratarem de problemáticas correlatas e associadas às mesmas causas e consequências, Westley opta por abordar a insegurança e a injustiça de forma dissociada. A alienação e a anomia, por sua vez, são abordados separadamente. De acordo com Westley (1979), as problemáticas que afligem os colaboradores nas dimensões política, econômica, psicológica e sociológica são descritas adiante.

2.6.5 Modelo Nadler e Lawler (1983)

A QVT, segundo a abordagem de Nadler e Lawler, é uma maneira de pensar a respeito das pessoas, do trabalho e das organizações. Entendendo que a sua conceituação está ligada ao momento histórico que o estudo está ocorrendo, os autores buscaram, no período de 1959 a 1982, um conceito particular para cada contexto, acompanhando a sua evolução (PEDROSO; PILATTI, 2012).

No que se refere ao modelo de Nadler e Lawler para melhoria no ambiente de trabalho, a QVT está fundamentada em quatro aspectos:

- Participação dos funcionários: a participação de todos os níveis hierárquicos em solução de problemas e tomada de decisão.
- Reestruturação do trabalho através de tarefas e de grupos autônomos enriquecimento de tarefas, atitude e competências na organização.
- Inovação no sistema de recompensas para influenciar o clima organizacional mudanças profundas que envolvem ao longo prazo, trazendo percepções, emoções dos trabalhadores em relação ao tratamento por parte da empresa como um todo.
- Melhoria no ambiente de trabalho quanto a condições físicas e psicológicas, horário de trabalho - para tornar o trabalho mais produtivo e compatível com as necessidades dos trabalhadores.

Cabe destacar que o modelo proposto por Nadler e Lawler (1983) é estabelecido de acordo com a evolução no tempo e com as diferentes pessoas que utilizam, buscando a participação de todos os funcionários de diferentes níveis da organização através de suas competências e atitudes perante suas atividades no ambiente de trabalho. A partir desse contexto, verifica-se que o objetivo do trabalho de Nadler e Lawler é a retrospectiva histórica das concepções da QVT e uma previsão para o futuro relacionada ao tema (PEDROSO; PILATTI, 2012).

2.6.6 Modelo WHOQOL-100 e WHOQOL-bref

Após definir a QV, a OMS em 1998 propôs-se a desenvolver um instrumento que avaliasse a QV de maneira eficiente. A OMS passou a desenvolver um instrumento que valorizasse sobremaneira a percepção subjetiva do indivíduo (ao contrário da avaliação objetiva adotada por outros instrumentos (FLECK, 2008).

O desenvolvimento do WHOQOL-100 deu-se com a participação de 15 centros, localizações geográficas diferentes, situações socioeconômicas, contexto cultural e desenvolvimento social distintos. Os centros estiveram presentes em todas as etapas do desenvolvimento do instrumento (FLECK, 2008).

Os 15 centros eram localizados nas seguintes regiões: Austrália, Croácia, França, Índia (Delhi e Madras), Israel, Japão, Holanda, Panamá, Rússia, Espanha,

Tailândia, Reino Unido, Estados Unidos, Zimbábwe. Com todas as questões propostas pelos centros, foram somadas cerca de 1800 questões iniciais.

Quadro 1 - Domínios e Facetas do WHOQOL-100

| Domínios | Facetas |
|---|--|
| Domínio I Domínio físico | Dor e desconforto Energia e fadiga Sono e repouso |
| Domínio II Domínio psicológico | Sentimentos positivos Pensar, aprender, memória e concentração Autoestima Imagem corporal e aparência Sentimentos negativos |
| Domínio III Nível de Independência | Mobilidade Atividades da vida cotidiana Dependência de medicação ou de tratamentos Capacidade de trabalho |
| Domínio IV Relações sociais | Relações pessoais Suporte (Apoio) social Atividade sexual |
| Domínio V Ambiente | Segurança física e proteção Ambiente no lar Recursos financeiros Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades Participação em, e oportunidades de recreação/lazer Ambiente físico (poluição/ruído/trânsito/ clima) Transporte |
| Domínio VI - Aspectos espirituais/Religião/ Crenças pessoais | Espiritualidade/religião/crenças pessoais |

Fonte: Adaptado de WHOQOL GROUP (1998)

Após o estudo-piloto, restaram apenas 235 questões (FELCK *et al*, 1999). Após realizado o teste-piloto com 235 questões, um teste de campo foi feito, com o propósito de “estabelecer a sensibilidade à mudança, a confiabilidade teste reteste e a validade de critério” (FLECK, 2008).

Com vistas a obter melhor ferramenta de medição, a Organização Mundial de Saúde (OMS) desenvolveu um projeto colaborativo, resultando no WHOQOL-100 - Qualidade de vida da organização mundial da saúde, que busca avaliar a qualidade de vida no trabalho por meio de 100 questões divididas em seis domínios: domínio físico; domínio psicológico; nível de independência; relações sociais; ambientais e aspectos espirituais, religião e crenças. (COSTA; COELHO, 2018).

Porém a necessidade de questionários mais curtos e que demandem menos tempo, fez com que o grupo de qualidade de vida da OMS desenvolvesse uma versão

abreviada do WHOQOL-100, o WHOQOL-bref, que consta de 26 questões divididas em quatro domínios sendo: domínio físico; domínio psicológico; relações sociais e meio ambiente, tornando assim o questionário mais curto e de fácil preenchimento (COSTA; COELHO, 2018).

2.6.7 Modelo TQWL-42

Segundo Pedroso (2010) o objetivo deste trabalho foi de construir um instrumento que avalia a qualidade de vida no trabalho de forma global, seguindo os moldes dos instrumentos de avaliação da qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL) e embasado nos modelos teóricos clássicos de qualidade de vida no trabalho. O produto da presente investigação é o TQWL-42, um instrumento geral de avaliação da qualidade de vida no trabalho, que avalia a qualidade de vida trabalho a partir de 42 questões seccionadas em seis grandes esferas:

- Biológica/Fisiológica.
- Psicológica/Comportamental.
- Sociológica/Relacional.
- Econômica/Política.
- Ambiental/Organizacional.

A validação de conteúdo do TQWL42 foi realizada por meio da análise do instrumento por pesquisadores da área da qualidade de vida no trabalho, enquanto a verificação da consistência interna do TQWL-42 ocorreu por meio da utilização do coeficiente alfa de Cronbach, através de uma aplicação a uma amostra de 143 indivíduos. Para o cálculo dos resultados do TQWL-42 fora desenvolvida a sintaxe SPSS, e, também, uma ferramenta a partir do software Microsoft Excel em que, após o pesquisador tabular os dados, os cálculos são realizados de forma automatizada. O desenvolvimento do TQWL-42 fundamentou-se na necessidade de abordagens condizentes com os estilos de vida da sociedade hodierna. O tema colocado em exame – qualidade de vida no trabalho – teve como norte o homem comum, que trabalha e vive na Sociedade do Conhecimento, que está em permanente expansão (PEDROSO, 2010).

O objetivo de construir um instrumento que demande pouco tempo para seu preenchimento e com características psicométricas satisfatórias, foi atingido. O coeficiente alfa de Cronbach de valor $\alpha = 0,8568$ alcançado na aplicação permite aduzir que o instrumento proposto apresenta elevada consistência interna. Mesmo se tratando de um instrumento de base quantitativa, a sua estrutura é pensada de forma que permita uma análise, também, qualitativa, ainda que este não seja um objetivo presente na proposta (PEDROSO, 2010). A seguir será apresentado as principais doenças relacionadas ao trabalho.

2.7 Doenças relacionadas ao trabalho

Em 2014, as doenças ocupacionais representavam mais de 20,76% de todos os afastamentos do universo previdenciário, sendo grande parte desenvolvida ou agravada pelo ambiente de trabalho, o que já comprovava a necessidade de programas que evitassem essas ocorrências (BRASIL, 2014).

O bem-estar no trabalho é um sentimento agradável que se origina das situações vivenciadas pelos indivíduos na execução das tarefas. A manifestação individual ou coletiva do bem-estar no trabalho se caracteriza pela vivência de sentimentos (isolados ou associados) que ocorrem, com maior frequência, nas seguintes modalidades: alegria, amizade, ânimo, confiança, conforto, disposição, equidade, equilíbrio, estima, felicidade, harmonia, justiça, liberdade, prazer, respeito, satisfação, segurança, simpatia (FERREIRA, 2017).

O mal-estar no trabalho é um sentimento desagradável que se origina das situações vivenciadas pelo(s) indivíduo(s) na execução das tarefas. Segundo Queiroz (2014), as condições de trabalho e suas patologias estão estreitamente relacionadas à organização do trabalho e ambas dependem das relações de trabalho vigentes naquele espaço social definido, refletindo valores e regras da sociedade.

O adoecimento e a piora na qualidade de vida dos trabalhadores podem acometê-los sem que estes tenham noção da deterioração real da própria saúde. Programas de promoção a saúde e qualidade de vida são essenciais, ações para orientação dos funcionários, com o objetivo de garantir saúde e bem-estar também no ambiente de trabalho, proporcionando o aumento da produtividade sem sobrecarregar o funcionário. (VILLAROUCO; ANDRETO, 2005).

No geral, é importante desenvolver estratégias que possibilitam as adequações necessárias para o funcionário na empresa. Partes dos funcionários, geralmente, atuam nas áreas que necessitam da permanência na postura sentada em trabalhos utilizando computadores. Esse tipo de atividade realizada a médio e longo prazo afeta o sistema musculoesquelético, cardiovascular e pulmonar. As queixas mais relatadas são de dores cervicais, lombares e nas pernas. Ergonomicamente, a má adequação da mobília (cadeira, mesa, apoio de pés) repercute em uma maior ativação da musculatura estabilizadora corporal. (PULZATTO; SILVA; DIAS, 2019).

A correção ergonômica e prática de atividade física minimizam as sintomatologias desse indivíduo. Durante uma longa jornada de trabalho na posição sentada com uso do computador, origina-se a médio e longo prazo uma série de sintomatologias, devido à alta demanda de esforços musculares, como aumento da pressão na região de glúteo, alterações biomecânicas da coluna vertebral, posturas que se tornam viciosas e acarretam em problemas discais e bloqueio na circulação sanguínea dos membros inferiores (SILVA, 2012).

Devido à má postura e repetição de movimentos adotados durante a jornada de trabalho, um conjunto de doenças afetam os músculos, tendões, nervos e os vasos dos membros superiores e inferiores e se relacionam diretamente com as exigências das tarefas, ambientes físicos e com a organização do trabalho, sendo diretamente relacionados aos funcionários (PULZATTO; SILVA; DIAS, 2019).

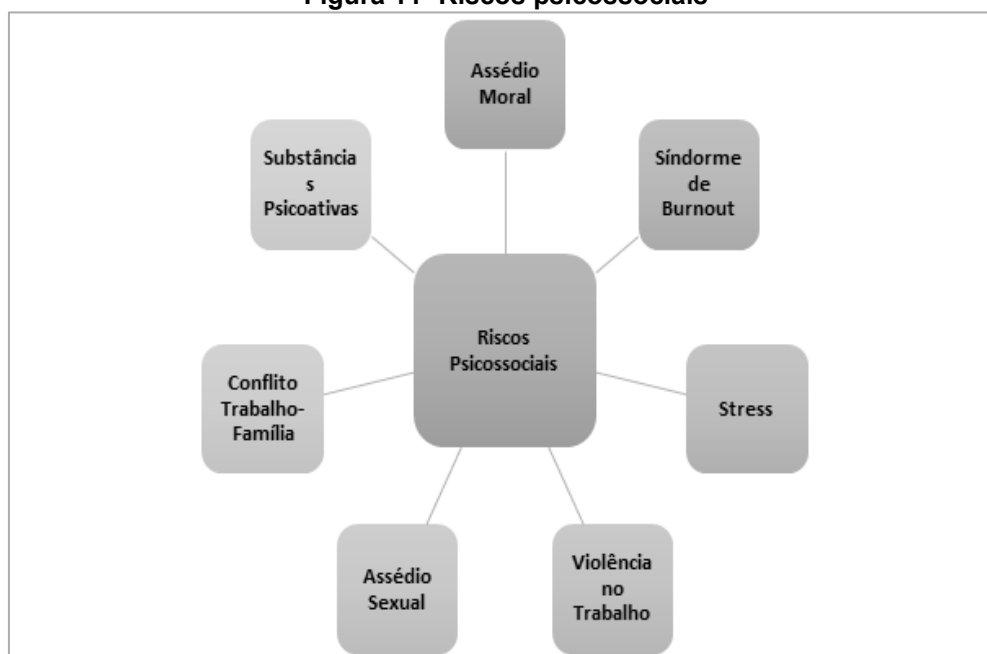
Às condições enfrentadas pelos trabalhadores em suas jornadas e que algumas ocorrências particulares podem ser prejudiciais ao desenvolvimento das atividades. Desta forma as empresas devem estar atentas a saúde mental e física, contribuindo para a diminuição da incidência de doenças. Em diversos ambientes de trabalho, principalmente na indústria e devido a repetitividade, os empregados acabam adquirindo doenças osteomusculares (VILLAROUCO; ANDRETO, 2005).

Os riscos psicossociais decorrem de deficiências na concepção, organização e gestão do trabalho, bem como de um contexto social de trabalho problemático, podendo ter efeitos negativos a nível psicológico, físico e social.

Os riscos psicossociais (Figura 11) são resultantes das condições de trabalho e concretamente da organização e das suas interações sociais. Assim sendo, os principais riscos são o stress profissional, síndrome de Burnout, violência no trabalho, assédio moral e sexual no trabalho e conflitos entre a vida profissional e vida familiar.

Os riscos psicossociais decorrem de deficiências na concepção, organização e gestão do trabalho, bem como de um contexto social de trabalho problemático, podendo ter efeitos negativos a nível psicológico, físico e social.

Figura 11- Riscos psicossociais



Fonte: Adaptado de Tavares. C, (2011)

A Medicina do Trabalho, nos mostra dados de condições de trabalho que podem ser prejudiciais ao organismo humano. Da mesma forma, a Higiene industrial, a Física, a Estatística e outras ciências fornecem informações a serem utilizadas pela Ergonomia, de forma a possibilitar o conhecimento e o estudo completo do sistema homem-máquina-ambiente de trabalho, visando a uma melhor adequação do trabalho ao homem (Mendes, 2013). Dentre os seus principais objetivos, podemos destacar:

- 1) Adequação do trabalho as capacidades naturais do homem, pela organização de métodos e construção de máquinas e equipamentos que se adaptem às características de cada pessoa (Exigência Técnica).
- 2) Aumentar a eficiência do trabalhador ao longo do tempo, pois trabalhador doente não gera lucro, e sim, prejuízo (Exigência Econômica).
- 3) Prevenção de acidentes e doenças profissionais, doenças musculoesqueléticas (Exigência Social); o Redução da fadiga e desconforto físico e mental do trabalhador; alguns fatores componentes de

uma análise ergonômica devem ser analisados. Tais fatores dizem respeito ao ambiente e, têm interferência no clima organizacional.

Segundo Villarouco e Andreto (2005), são eles: aspectos lumínico, térmico, acústico, acessibilidade, dimensionamento, materiais, revestimentos, acabamentos entre outros. Os aspectos citados interferem no comportamento do trabalhador, fazendo com que o mesmo responda com mais ou menos presteza às atividades que lhes são designadas. Quando esses aspectos se apresentam em desequilíbrio num ambiente, podem fazer com que o trabalhador se sinta indisposto, sonolento, em estado de fadiga, enfim, inibem e alteram as respostas deste às atividades ou tiram-lhes a força e o entusiasmo com os benefícios de um trabalho que pode lhe trazer resultados positivos em sua carreira profissional.

As soluções devem ser pensadas dentro de uma filosofia ergonômica e sistêmica, adequando-se as interfaces de modo lógico e harmonioso. Como qualquer sistema organizacional, a Ergonomia deve ser planejada em um horizonte de tempo e segundo uma linha de apuração de custos e benefícios que se estabelece com base nesse horizonte. Assim a ergonomia da empresa deve estar assentada no futuro, para que se evite limitar o teor dos programas a uma atuação imediatista, reativa, corretiva e, em geral, mais dispendiosa.

2.7.1 DORT e LER Relacionadas ao trabalho

A primeira vez que a denominação “lesão por esforço repetitivo” foi reconhecida pela Previdência Social foi em 1987, devido à elevada incidência de tendinites entre bancários que trabalhavam com digitação o que exigiu uma investigação mais apurada, que constatou que a organização do trabalho e as grandes metas a serem cumpridas, causavam sobrecarga física e mental aos funcionários (RAMAZZINI, 2016).

Os distúrbios osteomusculares são lesões ou dores que afetam os músculos, as articulações e os tendões, que resultam de posturas e movimentos incômodos praticados diariamente durante as atividades manuais. Quando essas atividades estão associadas ao trabalho, as lesões resultantes são referidas como Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (RAMAZZINI, 2016).

Outra condição são as atividades que desenvolvem movimentos repetitivos, exigindo força e um ritmo de trabalho acelerado, que somadas ao estresse provocado pela produtividade imposta, promovem o desenvolvimento de problemas de saúde denominados por Lesões por Esforço Repetitivo. Os sintomas de DORT e LER incluem dor, desconforto, dormência, formigamento e inchaço que normalmente ocorrem no tronco, ombros, pescoço, pernas, pulsos, dedos, cotovelos e braços (RAMAZZINI, 2016).

As principais posturas prejudiciais para o desenvolvimento de lesões osteomusculares (SESI-SP, 2016) são:

- Braço elevado a 90°: Redução da circulação sanguínea no braço, dores e problemas nos tendões dos músculos ao redor do ombro.
- Ombro elevado: Compressão dos nervos que vão para o braço, dores, formigamento, maior risco de lesões nervosas no punho.
- Punho desalinhado: Redução da circulação sanguínea na mão, dores e problemas nos tendões dos músculos do punho e dedos, lesões nervosas ao redor do ombro.
- Pescoço (Cabeça Inclinada): Sobrecarga muscular estática dos músculos de pescoço, cabeça e ombros. Sobrecarga dos discos intervertebrais dessa região da coluna.
- Coluna Lombar (tronco inclinado ou flexão lateral): Sobrecarga muscular estática dos músculos da parte inferior do tronco. Sobrecarga dos discos intervertebrais dessa região da coluna.

Estes distúrbios osteomusculares afetam pelo menos 100 milhões de pessoas na Europa; em alguns países da União Europeia, estes distúrbios representam 40% dos custos da remuneração dos trabalhadores, levando a uma redução de 1 a 2% no PIB de cada estado membro (O'NEILL, 2020).

Os problemas de saúde ocupacional resultantes da inadequação das condições de trabalho impactam o bem-estar da população trabalhadora, como também a economia dos países (RAMAZZINI, 2016).

Nas últimas décadas vem crescendo gradativamente o número de incidência de dor e lesão muscular relacionada ao trabalho, sendo essas as mais prevalentes causas de afastamento, ausência e incapacidade no ambiente de trabalho. Essas

queixas são conhecidas como LER/DORT (Lesão por Esforço Repetitivo/ Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho), e abrangem diretamente a produtividade e experiência profissional gerando ausências temporárias, repetitivas e até mesmo definitivas (O'NEILL, 2020).

Dores nas costas e formigamento nas pernas e/ou pés (em grande parte devido a problemas de postura), dermatoses como dermatites, infecções, cânceres ou ulcerações podem surgir da exposição a determinados agentes (de natureza química, física ou biológica), LER/DORT (lesão por esforço repetitivo é um dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, como mialgias, tendinites, bursites, etc.) (O'NEILL, 2020).

Neste contexto, a prevenção é o meio mais indicado de minimizar prejuízos à saúde do trabalhador e gastos financeiros advindos em razão do processo de adoecimento. Deste modo, visando alcançar a melhora da saúde laboral, tornou-se cada vez mais importante a inclusão do fisioterapeuta no meio industrial e empresarial, objetivando promover a qualidade de vida do trabalhador e prevenir lesões musculoesqueléticas. O efeito desta intervenção é a melhora no desempenho e na produtividade no trabalho. Atuando na implantação de programas de ergonomia, de cinesioterapia laboral, e reabilitando trabalhadores afastados por LER/DORT, trazendo uma melhoria no rendimento da empresa, e um melhor bem-estar físico e social para seus colaboradores (MELO, 2013).

Em 1988 o SUS passou a ter competência legal sobre o processo de saúde-doença relacionado ao trabalho com a lei nº 8.080 de 1990 (ZAVARIZZI; ALENCAR, 2018).

O mundo do trabalho atualmente está relacionado à precarização das condições laborais, como a diminuição dos salários, sobrecarga de tarefas e estresse, o que vem ocasionando um aumento na incidência de LER/DORT (RAMAZZINI, 2016).

Grande parte dos trabalhadores são submetidos à intensas e repetidas tarefas, o que provocam sequelas irreversíveis. Essas características são muito presentes no mundo do trabalho atual, até mesmo os cargos que exigem o menor esforço físico podem ocasionar estes distúrbios. Devido aos avanços alcançados pela humanidade, o trabalhador é assegurado por lei de diversos benefícios, como assistência médica, previdenciária, auxílio-doença e aposentadoria por invalidez (BRASIL, 2016).

Por exemplo, quando um acidente ou uma doença decorrente do trabalho é identificada, deve-se emitir um Comunicado de Acidente de Trabalho (CAT) ao Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), e a partir daí o acidentado tem a garantia de 12 meses de estabilidade na empresa quando retornar ao trabalho (ZAVARIZZI; ALENCAR, 2018).

Porém muitas vezes apenas as leis descritas na legislação não são o bastante para amparar o trabalhador, já que comumente os laudos médicos de especialistas que comprovam a doença, são ignorados por peritos que são orientados a duvidarem sempre da associação da doença ao trabalho (ALENCAR; NOBRE, 2017).

O afastamento do emprego também pode desestruturar a identidade do indivíduo, como foi descrito por Zavarizzi (2018), já que ele perde de certa maneira o seu papel na sociedade como trabalhador e se torna um doente. Os sujeitos acometidos por LER/DORT, muitas vezes além deste distúrbio podem desenvolver quadros clínicos de depressão, devido principalmente a sintomatologia da doença, que causa quadros graves de dor, assim como o sentimento de inutilidade e incapacidade (ALENCAR; NOBRE, 2017).

No Brasil as LER/DORT são as responsáveis por grande parte dos gastos com tratamento e saúde no país, e é a segunda causa dos afastamentos do trabalho (BRASIL, 2001).

De acordo com a NR 17 (2018), todo posto de trabalho deve ser analisado qualitativamente, e quantitativamente através de medições de temperatura, ruído e iluminação de forma a garantir o conforto e prevenção das Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho. Além disso, realizamos também treinamentos, Ginástica Laboral e perícias trabalhistas relacionadas à Ergonomia.

Não há uma causa única para ocorrência de LER/DORT, pode considerar uma origem multi-causal complexa, em que se têm uma combinação de fatores biomecânicos como micro lesões nos tendões e as bainhas tendíneas, aos ossos, músculos e ligamentos (SILVA, 2012).

Figura 12 - Posto de trabalho



Fonte: Brasil (2001)

Segundo Dale e Hyssop (2010), estas lesões em estruturas responsáveis pela movimentação do corpo, ocasionam dores locais, perda de força nos músculos e articulações. Grande parte dos sujeitos acometidos por distúrbios osteomusculares se encontrava em fase produtiva de trabalho, com faixa etária de maior prevalência entre 40 e 59 anos, a maior parte com nível de escolaridade baixo.

Segundo Alencar (2017), os sujeitos lesionados com nível superior eram a maioria bancários. As categorias profissionais que mantêm níveis elevados LER/DORT nas estatísticas são os digitadores, secretárias, jornalistas, entre outros, sendo as mulheres as mais acometidas. O tratamento desses trabalhadores muitas vezes se inicia com encaminhamento ao médico do trabalho ou para um médico especializado que pede exames para o correto diagnóstico e geralmente solicita uma licença médica curta para tratamento, que não necessite dar entrada no INSS, no qual são tradicionalmente direcionados a fisioterapia. Dependendo do estágio evolutivo da doença, procedimentos simples como, repouso, medidas ergonômicas, analgésicos e anti-inflamatórios já auxiliam no alívio das dores, mas em graus mais elevados a fisioterapia e outras terapias complementares são necessárias. Durante o tratamento fisioterapêutico o profissional especializado realiza um conjunto de ações que amenizam as dores e desconfortos relatados pelos pacientes, através de recursos analgésicos (eletroterapia) que devem ser associados à cinesioterapia que proporcionam uma redução do edema e da inflamação, relaxamento da musculatura,

diminuição da dor e potencialmente recuperação da capacidade funcional do trabalhador.

Durante este tratamento o paciente disponibiliza de diversos benefícios como a responsabilidade sobre o próprio exercício, confiança no tratamento, bem como a dimensão coletiva do seu adoecimento rompendo o isolamento provocado muitas vezes pela doença (ALENCAR; NOBRE, 2017).

A fisioterapia em grupo é uma complementação das demais modalidades terapêuticas, que vai muito além do tratamento cinesioterápico, este tipo de tratamento busca o convívio e a troca de experiências entre os pacientes, bem como a mudança de atitudes e enfrentamento da doença (HENTGES, 2016).

Muitas vezes os pacientes retornam a suas atividades com o quadro doloroso estabilizado, mas a presença da dor pode retornar causando novamente limitações físicas. Por isso, todas as empresas deveriam passar por uma investigação de indicadores de problemas e programas ergonômicos que auxiliem na dispersão e diminuição de riscos e perigos do ambiente de trabalho. A qualidade do ambiente de trabalho reflete diretamente no desempenho das tarefas dos funcionários, trabalhadores reconhecidos e em ambientes cômodos produzem mais e melhor (ALENCAR; NOBRE, 2017).

Pavão (2016) relatou que um dos setores profissionais que necessitam cada vez mais de atenção e cuidado é o da Educação. O fato de os docentes dependerem de boas condições físicas, sociais e emocionais para desenvolverem suas funções, eles apresentam grandes possibilidades de desenvolverem distúrbios como descrito anteriormente. A inclusão de atividades laborais no ambiente escolar pode melhorar o estado da dor, principalmente nas regiões dos ombros, lombar e braço. Assim como uma promoção na qualidade de vida do professor, através da melhora também nos aspectos emocionais (PAVÃO, 2016).

A repetitividade está relacionada ao conteúdo e o tempo em que uma tarefa é realizada. Tecnicamente é definida como a velocidade de gestos (variações médias angulares e índice de força número de manipulações por minuto). Considera-se trabalho repetitivo aquele cujo ciclo é executado mais de quatro vezes por minuto. O trabalho repetitivo é a causa mais importante para a elevação do número de casos dos Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTS) (MÁSCULO, 2011).

As articulações, em conjunto aos segmentos corporais, devem ser mantidas em posição neutra, tanto quanto possível. Assim, há a diminuição de tensão física entre os ligamentos, tendões e outras estruturas, músculos e articulações, além de possibilitar que os músculos exerçam força máxima (contração muscular – força interna). Do contrário, posturas inadequadas podem resultar, num primeiro momento, em desconforto/dor e, em termos cumulativos, levar a algum tipo de lesão. (MÁSCULO, 2011).

No projeto de postos de trabalho (espaço, mobiliário, ferramentas etc.), é importante ter em mente as diferenças corporais dos vários usuários em potencial. No caso, a altura de uma bancada pode estar adequada para uma pessoa alta e inadequada para alguém baixo, ou pode ser ideal para um indivíduo baixo e imprópria para uma pessoa mais alta; sendo assim, a adequação é feita com base nas medidas de certa população. (MÁSCULO, 2011).

2.7.2 Monotonia, Estresse e Fadiga

A monotonia é quando o organismo reage a ambientes com pouco estímulo à atividade laboral. Os sintomas são a percepção de cansaço, apatia e morosidade. A monotonia no trabalho apresenta-se como sendo o maior causador do crescente absenteísmo nas empresas de atividade administrativa. As atividades alongadas e cíclicas de baixa complexidade acercar-se ao crescimento da monotonia. (PEREIRA, 2015).

Segundo Lida (2005) alguns agravos causados pela monotonia, são em função da diminuta duração do período de trabalho e restrição dos movimentos corporais. A má iluminação dos locais, por vezes com temperatura extrema, com ruído acima dos limites estabelecidos em lei, ocasionando aos profissionais a redução da sua atenção a atividade, assim como o aumento do tempo de reação por reflexo.

O posto de trabalho deve ser dimensionado de forma que a maioria de seus usuários tenha uma postura confortável. Para isso, diversos fatores devem ser considerados, como a postura adequada do corpo, movimentos corporais necessários, alcances dos movimentos, medidas antropométricas dos ocupantes do cargo, necessidades de iluminação, ventilação, dimensões das máquinas, equipamentos e ferramentas, e interação com outros postos de trabalho e o ambiente externo (IIDA, 2005)

Posturas forçadas são encontradas em muitas situações de trabalho que forçam o trabalhador a manter os braços elevados, a manter o tronco e a cabeça inclinados para frente, exigindo esforço dos músculos de sustentação das costas para manutenção do equilíbrio (MÁSCULO, 2011).

Muitas vezes, o trabalhador assume posturas inadequadas devido ao projeto deficiente das máquinas, equipamentos, postos de trabalho e também, às exigências da tarefa. O redesenho dos postos de trabalho para melhorar a postura promove reduções da fadiga, dores corporais, afastamentos do trabalho e doenças ocupacionais. Um exemplo típico é quando o trabalhador precisa inclinar-se para levantar cargas a partir de uma superfície baixa ou precisa inclinar a cabeça para fazer fixações visuais, como na operação do torno mecânico (IIDA, 2005).

Quanto mais tempo ficar diante de um computador mais será a chance de desgaste dos olhos, com uma inadequada iluminação, mas condições do monitor, uma leve dor de cabeça e alguns sintomas de estresse. Segundo Pereira (2015), a maioria dos sintomas aparecem no fim da jornada de trabalho ou depois de várias horas de trabalho. Com a fadiga visual cai o rendimento do trabalho, que fica lento e mais sujeito a erros. Alguns sintomas gerais que aparecem são através dos olhos como lacrimejamento, ardência, vermelhidão, olhos pesados, visão embaçada, dor de cabeça, enjoo e tontura.

O estresse é um dos conceitos mais estudados e mencionados em psicologia, pois se manifesta na vida cotidiana como um fator que pode colocar em risco a saúde psicológica e física das pessoas.

As três principais perspectivas segundo Schaufeli (2014) de abordagem do estresse são:

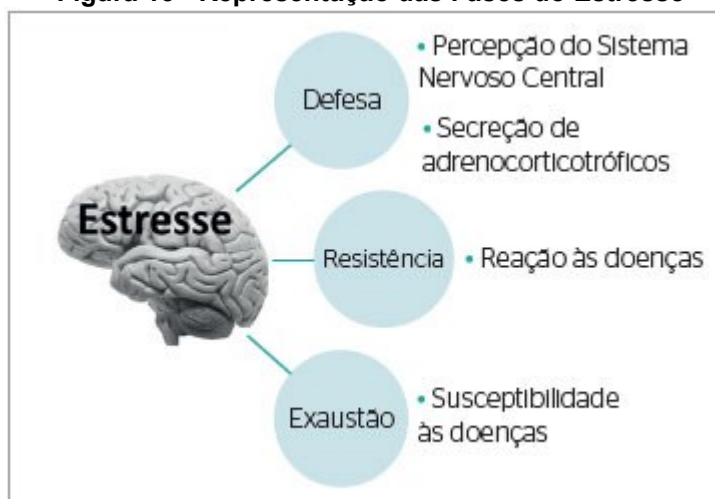
- a que enfatiza as respostas fisiológicas e reações do indivíduo aos estressores.
- a que busca investigar os fatores estressores no ambiente que provocam danos ao bem-estar e à saúde dos indivíduos.
- a psicológica/cognitiva que foca a relação do indivíduo com o meio, ou seja, como a pessoa avalia e percebe o evento estressor.

. A forma como avaliamos um evento determina como reagimos emocionalmente. Assim, o estresse laboral é influenciado pela percepção que o

sujeito tem das demandas no ambiente de trabalho e sua capacidade para enfrentá-las. Em outras palavras, para que o processo de estresse laboral aconteça é necessário que o trabalhador avalie como estressoras a situação e as demandas do ambiente, e se perceba com poucos recursos para enfrentá-las, gerando reações com efeitos negativos em seu bem-estar. (SCHAUFELI *et al.*, 2014).

Segundo Silva (2012), o estresse manifesta-se em três fases (Figura 13): fase de defesa ou alarme, na qual o sistema nervoso central percebe a situação de tensão e o hipotálamo estimula a hipófise, levando-a a aumentar a secreção do hormônio adrenocorticotrófico; fase de resistência, na qual o organismo reage às doenças; e fase de exaustão ou esgotamento, quando o organismo se torna mais suscetível a doenças.

Figura 13 - Representação das Fases do Estresse



Fonte: Adaptado de Lima da Silva *et al.* (2012)

O trabalho visual exige muito esforço dos músculos oculares, aparecendo sintomas de desconforto visual, sensações desagradáveis nos olhos e perturbações na visão, esse desconforto é a fadiga visual”. Recomenda Pereira (2015), “que para evitar o ofuscamento, as luminárias devem esconder as lâmpadas e ser distribuídas de tal forma que sua luz não incida diretamente nos olhos de quem está trabalhando.

Se for um trabalho intelectual é necessário, onde há necessidade de leitura contínua, que seja mais iluminado do que um lugar onde se trabalha apenas com digitação, mas se os dois tipos de trabalho são executados no mesmo posto de trabalho, esse problema pode ser resolvido com a utilização de uma lâmpada de leitura. (PEREIRA, 2015).

Quanto a saúde do trabalhador, Silva (2016), dentro de uma abordagem pública apresenta que: a Política Nacional de Saúde do Trabalhador tem como finalidade definir os princípios, as diretrizes e as estratégias a serem observados pelas três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS), para o desenvolvimento da atenção integral à saúde do trabalhador, com ênfase na vigilância, visando à promoção e a proteção da saúde dos trabalhadores e a redução da morbimortalidade decorrente dos modelos de desenvolvimento e dos processos produtivos.

Em relação aos trabalhadores, há que se considerarem os diversos riscos ambientais e organizacionais aos quais estão expostos, em função de sua inserção nos processos de trabalho. Assim, as ações de saúde do trabalhador devem ser incluídas formalmente na agenda da rede básica de atenção à saúde. Dessa forma, amplia-se a assistência já ofertada aos trabalhadores, na medida em que passa a olhá-los como sujeito a um adoecimento específico que exige estratégias – também específicas – de promoção, proteção e recuperação da saúde (Ministério da Saúde - Secretaria de Políticas de Saúde) (SILVA, 2016).

Conforme Botelho (2018), o bem-estar do trabalhador está de forma geral, nos aspectos relacionados às condições de segurança e higiene do trabalho, que visam analisar o posto de trabalho, as condições ambientais do trabalho, os tipos de atividades realizadas, e os métodos adotados para a execução destas. Diante deste cenário de atenção ao trabalhador e sua relação com sua atividade laboral, destaca-se a ergonomia.

A uma relação grande entre saúde e o trabalho, pois o psicológico do trabalhador é testado muitas vezes e abordando o estresse psíquico, ocasiona relatos de desgastes e cansaços constantes, sem contar os trabalhos que exigem uma carga de repetições e métodos iguais o dia todo. O processo de esgotamento físico e mental pode ser sentido por qualquer colaborador, em quais forem à escala hierárquica, os fatores disso seria a desmotivação do trabalho, excesso de acidentes de trabalho, perda exagerada de produtividade. Clima organizacional é o resultado da análise de como as pessoas se sentem em relação à organização, com seu modelo de administração, bem como aos relacionamentos interpessoais existentes” (SILVA, 2016).

O estresse no ambiente de trabalho é vindo de uma exigência feita ao indivíduo que lida com pressões contínuas e no limite, uma reação que pode ser emocional e física do organismo ao ser desequilibrado vem frequentemente de

trabalho, sendo que ainda pode haver situações na família ou durante uma infância transtornada. As ações de pessoa sem mencionar sua personalidade, determinam sua variação de extenuação e os mais vulneráveis a esses sintomas, são os que basicamente têm uma autoestima baixa, resistência a mudanças e negativa afetividade. “A cultura organizacional abrange as normas de conduta, os hábitos, crenças, valores e preconceitos, cerimônias e rituais, símbolos e outros compartimentos, que serão analisados” (MAXIMIANO, 2012).

Ocorrendo nos trabalhos, as mais diversas exigências de tarefas e metas, e a falta de um relacionamento interpessoal dentro da empresa, e também melhores condições, disposição do colaborador ao trabalho, falta de uma reestruturação da empresa, terceirização de serviços, e um estilo de liderança voltado a deixar a ansiedade mais forte e a tensão descontrolada. Todos esses fatores estão relacionados pela falta de qualidade de vida do trabalhador, sendo assim o colaborador precisa de alguns princípios básicos, para possuir uma qualidade de vida, sendo classificados como:

- Social: Relacionamento interpessoal, contatos com outras pessoas tanto dentro quanto fora da organização.
- Afetivo: Relacionamento afetivo.
- Profissional: Habitualidades, profissionalismo.

Essa baixa qualidade de vida vem com base em uma realidade em que o trabalhador, passou a vender o seu tempo de trabalho, como se fosse um objeto de compra, pois quanto mais o trabalhador vende seu tempo, mais dinheiro ganha, e menos qualidade de vida se tem. Isso fez as empresas aumentar suas cargas horárias e sobrecarregar seus trabalhadores, como forma de incentivos de aumento nos salários. “... a essencial do movimento das relações humanas, estava na convicção de que a chave para a produtividade reside no aumento da satisfação do trabalhador e não apenas no aumento no salarial” (ROBBINS, 2002, p.11).

2.7.3 Síndrome De Burnout

Os transtornos mentais estão entre quatro das dez principais causas de incapacidade funcional e cerca de 25% da população é afetada em algum momento

de sua vida. No Brasil, os TMC apresentam grande impacto econômico e de absenteísmo no trabalho (GUIRADO, 2017).

O termo Síndrome de Burnout (SB) foi desenvolvido e apresentado a partir de 1970, por Freudenberger, psiquiatra alemão que atuava em Nova Iorque (KOVALESKI, 2012). É definido como exaustão emocional, despersonalização e um sentimento pessoal distante da realização profissional (FRANÇA, 2010).

O termo Burnout vem do inglês e se refere àquilo que deixou de funcionar por absoluta falta de energia, uma metáfora para designar aquilo ou aquele, que chegou ao seu limite e, por falta de energia, não possui mais condições de desempenhar atividades físicas ou mentais. Originalmente o termo Burnout foi usado para designar o colapso de motores de jatos e foguetes, na década de 1950 e ganhou uma nova aplicação, passando a designar a falta de energia física e mental para o trabalho (FRANÇA, 2010).

Silva (2016) comenta que apenas na década de 1970 o termo começou a ganhar importância, sendo relacionado a casos de esgotamento, decepção e perda do interesse por atividades laborais de profissionais que atuam em contato direto com pessoas na prestação de serviços com uma consequência desse contato constante no trabalho, sendo resultado da persistência de um conjunto de expectativas inalcançáveis, estando os aspectos individuais no cerne de sua etiologia.

A síndrome de Burnout é desenvolvida segundo Tironi (2005) em resposta à exposição prolongada aos fatores estressantes, interpessoais e crônicos no trabalho. É uma síndrome que possui três dimensões como resposta: exaustão excessiva, sensações de cinismo e desprendimento do trabalho, e um senso de ineficiência e falha.

Os sintomas do Burnout podem ser divididos em quatro áreas de acordo com Tironi (2005):

- 1) sintomas físicos (fadiga constante e progressiva, distúrbios do sono, dores musculares ou osteomusculares, e outros).
- 2) sintomas psíquicos (falta de atenção, de concentração, alterações de memória e outros).
- 3) sintomas comportamentais (negligência ou excessivo escrupulo, irritabilidade, incremento da agressividade, incapacidade para relaxar, dificuldade para aceitar mudanças, perda de iniciativa e outros).

- 4) sintomas defensivos (tendência de isolamento, sentimento de onipotência, perda de interesse pelo trabalho ou lazer, absenteísmo, ironia e cinismo).

O Burnout é compreendido como a síndrome do esgotamento profissional, que representa uma reação negativa associada ao estresse crônico vivido no trabalho acarretando a exaustão emocional do trabalhador. O indivíduo passa a tratar as pessoas com frieza, cinismo e desprezo, fato que diminui a realização pessoal no trabalho, caracterizada por sensação de baixa produtividade, tornando-o infeliz e insatisfeito com seu desenvolvimento profissional. Esse processo de despersonalização atinge o ambiente escolar e interfere no alcance dos objetivos pedagógicos, acarretando consequências importantes para o sistema educacional e para a qualidade da aprendizagem (PÊGO, 2016).

A Síndrome de Burnout (SB), doença também chamada de síndrome de esgotamento profissional no Brasil, ou de sensação de estar acabado, tem acometido diversos tipos de trabalhadores que ao serem submetidos ao estresse em seus ambientes de trabalho, adotam a princípio, estratégias de enfrentamento como resultado aos agentes estressores (CAMPOS, *et al.*, 2020).

Debater sobre SB é de suma importância pois não apenas está associado ao aumento da rotatividade do trabalho dos profissionais de saúde, como também está sendo associado a piores resultados em relação a segurança do paciente (PÊGO, 2016).

Atualmente, a Síndrome de Burnout (SB) é definida como resposta prolongada ao estresse no trabalho, uma síndrome psicológica que resulta das relações conflituosas entre o trabalhador e seu trabalho (CAMPOS, *et al.*, 2020).

A síndrome de Burnout é uma síndrome psicológica decorrente de uma resposta contínua a estressores interpessoais crônicos durante o trabalho. Uma descrição genérica de burnout o define como um estado de exaustão física e mental relacionado às atividades de cuidado ou trabalho. O estresse relacionado ao trabalho entre os profissionais de saúde tornou-se um grave problema de saúde para os trabalhadores e para a economia mundial. A síndrome entre os profissionais de saúde em exercício e em formação atingiu níveis epidêmicos, com prevalência próxima ou superior a 50% (CAMPOS, *et al.*, 2020).

No princípio, o esgotamento teve inúmeras definições. Contudo, a que mais se repete para este fenômeno psicológico é a caracterizada por exaustão emocional,

que ocorre geralmente em indivíduos cujas tarefas do cotidiano são limitadas ao serviço das pessoas, tornando Burnout uma resposta a estressores interpessoais no ambiente de trabalho, onde mudanças negativas ocorrem por meio de contato excessivo com indivíduos aos quais esses serviços são direcionados (SCHAUFELI; TARIS, 2016).

Estudos recentes em Psicologia, coletados em 24 países coordenado pelos pesquisadores Schaufeli e De Witte, tratam a síndrome de Burnout como uma doença ocupacional de prejuízo das capacidades psicológicas e profissionais do trabalhador. Nesse novo modelo teórico, Schaufeli *et al.*, (2014) definem o Burnout como um estado de exaustão relacionado ao trabalho, que pode emergir em qualquer organização, em determinadas circunstâncias laborais.

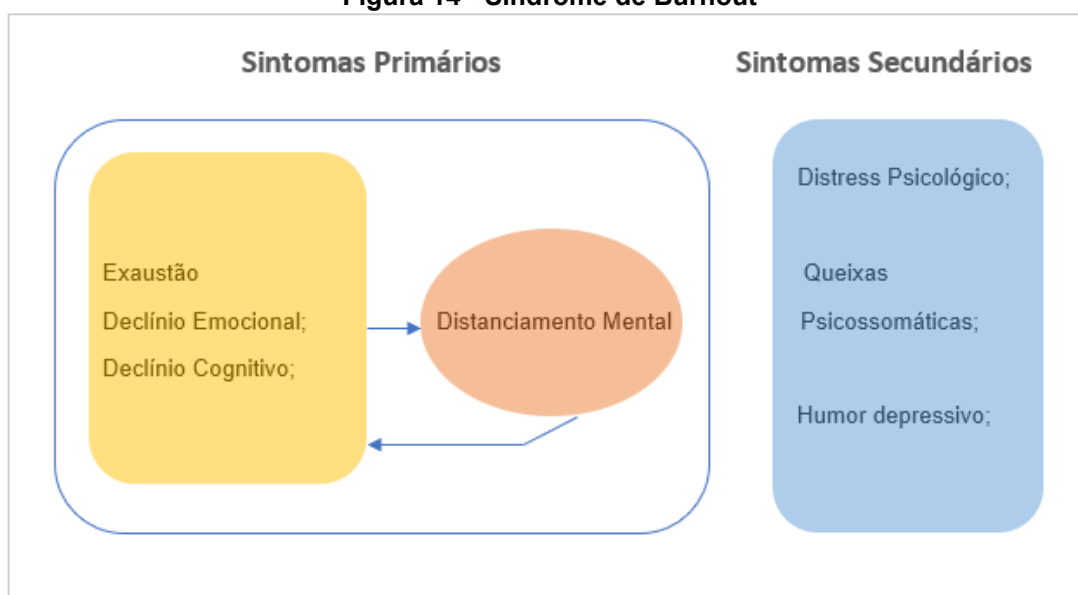
O burnout ocorre naqueles que desempenhavam suas funções de forma satisfatória, por um longo período de tempo, sendo considerados produtores até então. Sua causa é o trabalho exigente (com demandas elevadas) associado ao prejuízo na disponibilidade de recursos laborais. A consequência, por sua vez, é a sensação de incompetência e a percepção de baixo desempenho pelo trabalhador e colegas (SCHAUFELI; TARIS, 2016).

O desgaste de energia que compõe o burnout se reflete primeiramente pela perda severa da força laboral do trabalhador, em sua prática profissional. Nesse processo, o trabalhador percebe sua descarga física e mental como intensa e, ao mesmo tempo, sente o trabalho drenando suas forças cada vez mais. Em sua atividade diária, cansa-se rapidamente com o mínimo esforço dispendido, e não consegue relaxar ao terminar suas atividades do dia. Essa sensação de esgotamento permanece com o trabalhador ao longo do tempo, por um período contínuo. Importante destacar que, essas percepções e sensações alteradas se configuram como o estado inicial do Burnout. A síndrome como um todo é caracterizada quando se identifica o conjunto de quatro sintomas primários no trabalhador. Sua dinâmica começa pelo extremo cansaço (exaustão), sendo seguida da redução da sua regulação emocional (declínio da autorregulação emocional) e da diminuição da sua capacidade cognitiva (declínio da autorregulação cognitiva) (SCHAUFELI; TARIS, 2016; SCHAUFELI *et al.*, 2019).

Finalmente, junta-se a esse quadro, o desenvolvimento nele de relutância ou aversão ao trabalho, denominado distanciamento mental. Tais sintomas podem estar acompanhados de outros, que são secundários; porém sua presença agrava ainda

mais o estado de saúde do trabalhador: humor depressivo, de stress psicológico e diversos sintomas psicossomáticos (ver figura 14). Na teoria do Burnout, sintomas primários e secundários também podem se associar a outras comorbidades, configurando, assim, seu quadro crônico. As comorbidades mais comuns, identificadas nas classificações internacionais de doenças, são: depressão, ideação suicida, perfeccionismo exacerbado e transtornos de ansiedade (SCHAUFELI *et al.*, 2019).

Figura 14 - Síndrome de Burnout



Fonte: Adaptado de Schaufeli *et al.*, (2019)

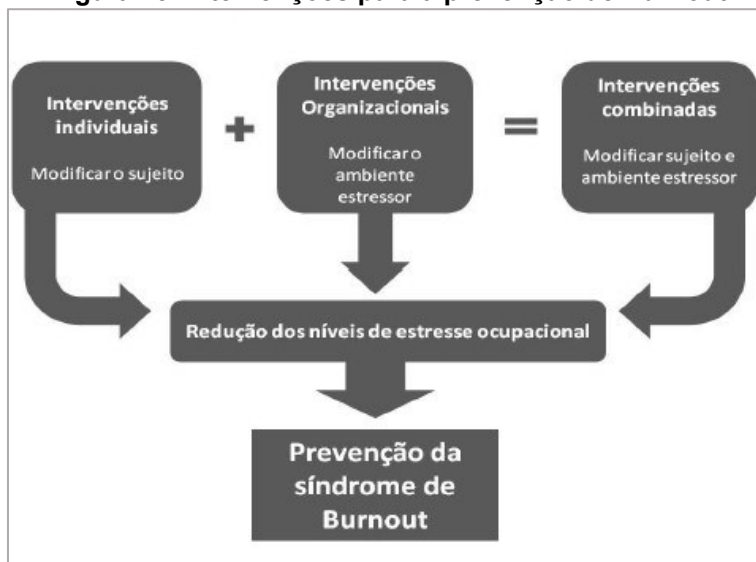
Esses transtornos são hoje os principais motivos de afastamento por saúde no trabalho, dado relevante para os esforços dos pesquisadores desse modelo teórico em identificar potenciais fatores de proteção ao Burnout no contexto organizacional e do trabalho (SCHAUFELI *et al.*, 2019).

No que diz respeito às intervenções organizacionais, estas se referem à modificação da situação em que são desenvolvidas as atividades laborais, visando melhoria da comunicação e do trabalho em equipe. Incluem a realização de treinamento com os funcionários, reestruturação de tarefas e mudança das condições físico-ambientais (CARLOTTO, 2002).

O Ministério da Saúde indica como tratamento da SB o acompanhamento psicoterápico, farmacológico e intervenções psicossociais. Contudo, intervenções individuais, organizacionais e combinadas podem ser realizadas visando sua prevenção através da diminuição do estresse ocupacional. Outras estratégias para a

prevenção da síndrome de Burnout incluem os grupos de suporte e programas voltados para a diminuição do estresse (MOSS *et al.*, 2016).

Figura 15- Intervenções para a prevenção de Burnout



Fonte: Ministério da saúde (2019)

Além disso, tem um impacto econômico notável, pois o custo da substituição de um profissional no local de trabalho é de até 2 a 3 vezes seu salário anual. Situações de esgotamento emocional e irritabilidade no ambiente de trabalho podem levar ao desenvolvimento de problemas psiquiátricos, com destaque para o burnout, que se caracteriza por suas sub dimensões, sendo exaustão emocional, despersonalização e diminuição da realização pessoal (MOSS *et al.*, 2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a SB é classificada como doença do trabalho, com ampla discussão desde 2019, que orientava que a burnout deveria ser considerada uma doença ocupacional, sendo confirmada sua inserção na Classificação Internacional de Doença -11 (CID11), a partir de 01.01.2022 (OMS, 2019).

Os impactos da Síndrome de Burnout (SB) no ambiente de trabalho e as chances de adoecimento têm enfoque no comportamento dos trabalhadores na perspectiva do funcionamento do local laboral e o desgaste emocional atribuídos ao excesso de responsabilidades, traços de personalidade, elevação no grau de competência associada a necessidade de reconhecimento, sendo características do desenvolvimento clínico num prisma sociopsicológico, em que a corrosão profissional se dá pela tensão emocional (MOSS *et al.*, 2016).

Nesse contexto, um aspecto que deve ser considerado na atual sociedade moderna é a magnitude dos aspectos psicossociais, que busca a compreensão dos processos mórbidos provocados pelos fatores desgastantes nos ambientes laborais, onde as condições de trabalho e estresse psicológico mostram-se cada vez mais, como fatores de risco ocupacional que afetam praticamente toda a população economicamente ativa, tais como: trabalho em ambiente de tensão, insegurança no emprego, riscos de acidentes no trabalho, são alguns fatores que determinam o desenvolvimento do problema, que trazem consequências individuais, profissionais, familiares e sociais (SILVA, *et al.* 2018).

O modelo de instrumento mais adotado pelos pesquisadores para avaliar ou diagnosticar o burnout até o modelo multidimensional da doença apresentado por Maslach e Jackson, denominado de Malach Burnout Inventory (MBI), validado em vários países, inclusive no Brasil. (BAMBULA; GOMEZ, 2016).

As pesquisas na área de saúde do trabalhador possuem muita relevância, pois essa tem sido uma questão de grande preocupação por parte de profissionais, gestores, entidades sindicais e governamentais devido ao impacto negativo que o ambiente de trabalho pode produzir sobre a vida dos profissionais, influenciando a sua saúde e bem-estar (DIEHL; MARIN, 2016).

2.7.3 Ginástica Laboral

A Ginástica Laboral, surgiu na Polônia no ano de 1925 e em 1928, já era praticada no Japão, pelos trabalhadores dos correios, valorizando e melhorando a saúde dos funcionários. A ginástica laboral é uma atividade que precisa de orientação, realizada no ambiente de trabalho por meio de exercícios físicos cujo objetivo é a redução das dores musculoesqueléticas (principalmente nas regiões cervical e lombar) e prevenção da fadiga muscular, e têm por objetivo promover o bem-estar por meio da consciência corporal. (OLLAY; KANAZAWA, 2016).

A ginástica laboral traz inúmeros benefícios tanto para os funcionários quanto para as empresas. Para os funcionários compreendidos pelos programas contendo tais exercícios, podem ser inclusos benefícios como a melhora da autoimagem, redução das dores musculares, redução do estresse e alívio das tensões, melhoria do relacionamento interpessoal, maior resistência à fadiga central e periférica, aumento da disposição e motivação para o trabalho, melhoria da saúde física, mental e

espiritual. A Ginástica Laboral é considerada uma atividade que contribui com a redução dos transtornos provocados pela LER/DORT, sobretudo quando está associado a projetos de ergonomia” (GONDIM *et al.*, 2009).

Para a empresa, incluem-se a melhora da produtividade, diminuição de incidência de doenças ocupacionais, menores gastos com despesas médicas, marketing social, e do índice de absenteísmo e rotatividade dos funcionários, redução dos números de erros e falhas, pois os funcionários ficam mais espertos e motivados (SILVA, 2008).

Por isso ter um programa de ginástica laboral todos os dias, ter a preocupação de se verificar questões simples como: postura, modificações nas luminárias, verificar como está o processo de ventilação a longo prazo, como ajustar as mobílias a fim de que o colaborador tenha maior conforto em seu espaço individual são fatores fundamentais para que o funcionário se sinta confortável em seu ambiente de trabalho. (ALMEIDA, 2022).

Ollay e Kanazawa (2016), asseguram que os benefícios proporcionados pela Ginástica Laboral são inúmeros. Assim, salientam a promoção da saúde, correção dos vícios posturais, diminuição do absenteísmo, melhora da condição física geral, aumento do ânimo e disposição para o trabalho, e promoção do auto condicionamento orgânico.

Segundo Ollay e Kanazawa (2016), os tipos de ginástica laboral são utilizados conforme suas finalidades:

- Ginástica preparatória ou de aquecimento (de 10 a 15 minutos), que é indicada para qualquer tipo de tarefa e prepara o trabalhador para iniciar suas atividades, aperfeiçoando a coordenação dos movimentos e da musculatura.
- Ginástica compensatória/pausa ativa/distensionamento, que é realizada durante a jornada de trabalho (geralmente de 5 a 10 minutos), traz um momento de descanso para o corpo, impedindo vícios na postura devido à posição do trabalhador enquanto realiza suas atividades, estimulando pontos de relaxamento e alívio de dor.
- Ginástica de relaxamento (de 10 a 15 minutos), que é realizada ao término da jornada de trabalho (é mais difícil de ser realizada porque deve ocorrer ao término das atividades, quando o colaborador já quer encerrar o expediente), alonga pequenos e grandes músculos, melhorando a

circulação local e geral estimulando a percepção e o autoconhecimento corporal.

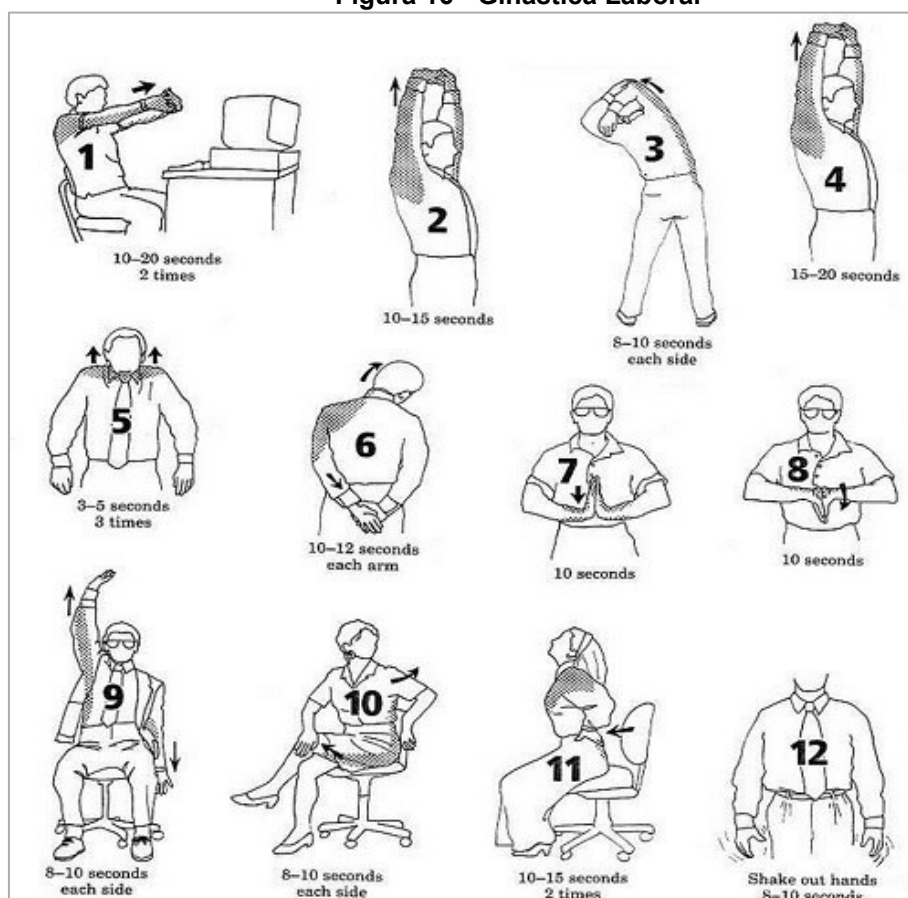
- Ginástica corretiva, que também é realizada nas pausas do expediente e objetiva restabelecer o equilíbrio muscular, utilizando exercícios de fortalecimento para músculos mais fracos e/ou encurtados.

Diante do apresentado, vale ressaltar que, independentemente do tipo de ginástica laboral a ser implantada na empresa, a orientação do profissional é fundamental e, mesmo que a instituição não o tenha em seu quadro de colaboradores, o gestor deve procurar alguém que seja habilitado há, através dessas atividades, melhorar a qualidade de vida da equipe.

Longen (2003) relata que a Ginástica Laboral compensatória deve atuar sobre as sinergias musculares antagônicas dos trabalhadores que se encontram ativas durante a jornada de trabalho. Este tipo de atividade visa promover a compensação e o equilíbrio funcional, assim como a recuperação ativa, de forma a aproveitar as pausas regulares durante o trabalho para exercitar os músculos correspondentes e relaxar os grupos musculares que estão em contração durante o trabalho, prevenindo a fadiga muscular.

Considerando que a finalidade da ginástica laboral está associada, prioritariamente, à prevenção de dores musculares, através do relaxamento, compensação ou preparação dos grupos musculares solicitados no trabalho, os resultados do estudo de Longen (2003) sugeriram que a ginástica laboral pode também vir a ser utilizada como uma ferramenta capaz de motivar seus participantes a realizar atividade física regular fora do ambiente laboral.

Figura 16 - Ginástica Laboral



Fonte: Medicina do trabalho (2013)

Lucchese *et al.* (2011) quando estudou se um programa de ginástica laboral motiva seus participantes a realizar atividade física regular fora do ambiente laboral encontrou que a literatura carece de estudos que descrevam os benefícios gerados pela ginástica laboral além daqueles tradicionalmente aceitos no ambiente de trabalho, ou seja, existe uma carência de estudos que também abordem os seus efeitos sobre os hábitos de vida para o bem-estar geral na vida dos participantes.

Assim, Lucchese *et al.* (2011) concluiu que a ginástica laboral pode ser utilizada como uma ferramenta eficaz para incentivar seus participantes a realizarem atividade física regular fora do ambiente de trabalho.

3 METODOLOGIA

A fundamentação teórica apresentada neste trabalho procurou explorar e compreender as relações existentes entre ergonomia e qualidade de vida no trabalho, o estudo contribui para uma visão geral do estado da arte desse campo de pesquisas, com uma análise e correlação entre os temas abordados. No próximo capítulo abordaremos a metodologia utilizada e apontaremos os resultados encontrados.

Este trabalho envolveu como técnica de pesquisa: a condução de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) com o objetivo de identificar, analisar e interpretar as evidências empíricas da literatura (KITCHENHAM, 2007).

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. Além disso, uma RSL precisa ser auditável e deve ser desenvolvido um protocolo descrevendo todos os procedimentos adotados durante sua realização. O rigor adotado no processo de busca é um fator que distingue RSLs de revisões tradicionais.

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; KOVALESKI; RESENDE, 2018), e para a elaboração do fluxograma utilizou-se o método PRISMA (LIBERATI *et al.*, 2009).

Seguiu-se as seguintes etapas para a Revisão sistemática:

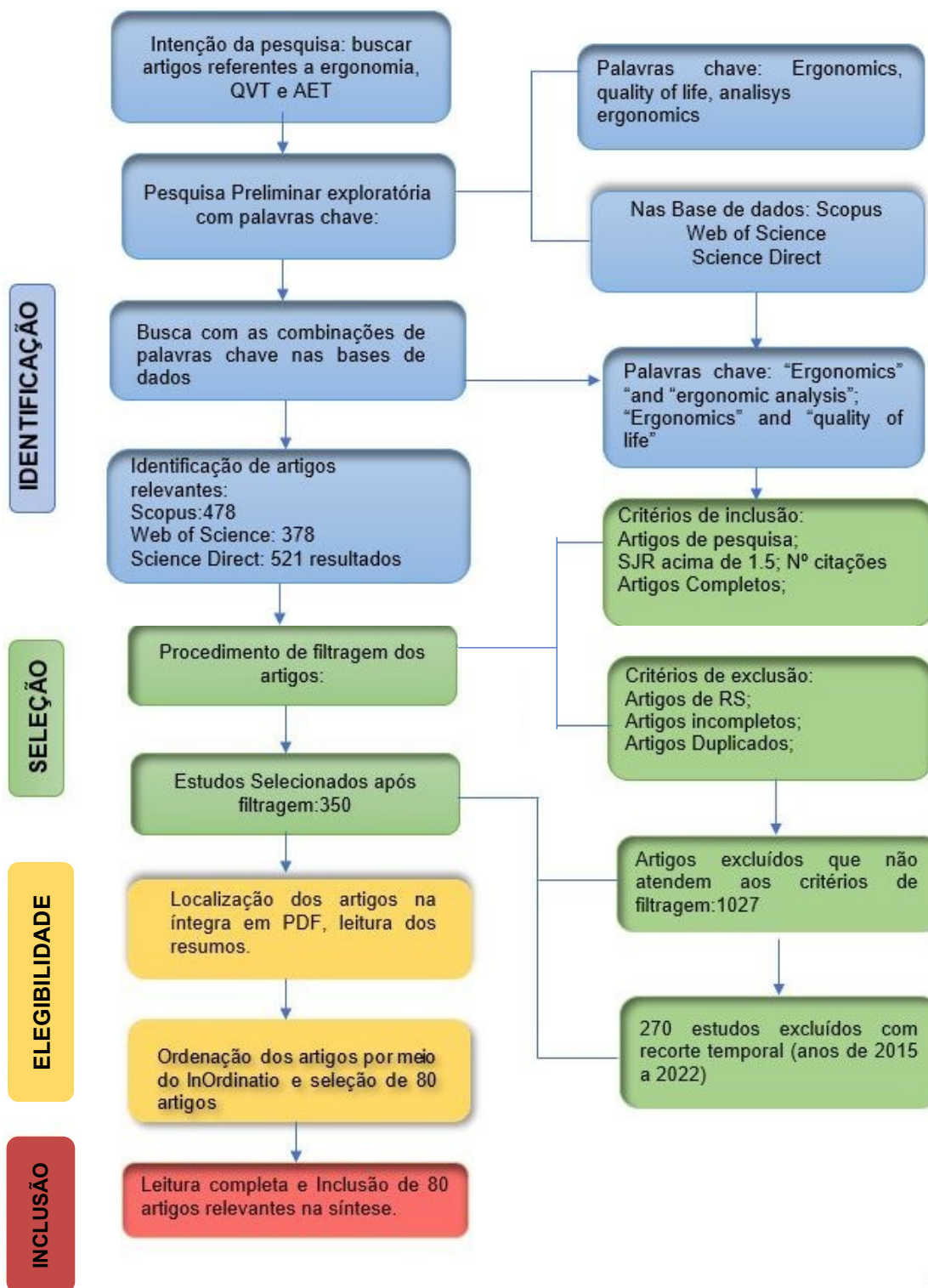
- 1) Definição das intenções da pesquisa: buscar artigos referentes a ergonomia, qualidade de vida e análise ergonômica nas bases de dados no período de 01/07/2022 a 01/12/2022.
- 2) Optou-se por explorar inicialmente o uso dos descritores Ergonomics, quality of life, e analisys ergonomics nas bases de dados: Scopus, Web of Science, Science Direct, retornando mais de 45 mil artigos, optou-se por

não utilizar a base Pubmed por serem artigos relacionados mais a área medica; priorizando assim por utilizar bases de dados das engenharias III.

- 3) Após a pesquisa exploratória foram definidas as palavras chaves: “Ergonomics” and “Ergonomic work analysis”; “Ergonomics” and “quality of life 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. Encontrando assim estudos relevantes do assunto, foram excluídos estudos repetidos, secundários e/ou cuja abordagem não permeassem a temática ergonomia e qualidade de vida.
- 4) Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram utilizando uma metodologia de revisão sistemática multicritério o Methodi Ordinatio, literatura baseada em três fatores: ano de publicação, fator de impacto e número de citações; foram priorizados artigos completos e de pesquisa; texto em língua portuguesa, ou inglesa publicados em revistas científicas, disponíveis na íntegra, os critérios de exclusão foram trabalhos que não atendiam aos objetivos desta revisão, publicados em outros idiomas, e documentos incompletos e repetidos nas bases dados.
- 5) Após a pesquisa com as palavras chave que resultou em 350 estudos nas bases de dados, foi realizada leitura de identificação consistindo na leitura de Título e resumo dos mesmos.
- 6) Estudos selecionados conforme a identificação do fator de impacto e citações conforme mostra o quadro 4; foi utilizado o gerenciador de referências Mendeley e o gerenciador Jabref, e a ordenação feita pela equação do InOrdinatio em planilha automatizada, não foram utilizados outros softwares.
- 7) 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, sendo sistematizadas suas principais características e afinidades com a proposta deste trabalho
- 8) Foram incluídos 80 estudos publicados em periódicos nacionais e internacionais de 2015 a 2022, após recorte temporal, desta maneira levantou-se diversos autores, a metodologia de pesquisa utilizada (local de

estudo e trabalhadores analisados), o objeto de pesquisa (intuito) e suas conclusões.

Figura - 17 Fluxograma Metodologia



Fonte: Autoria Própria (2022)

A Figura 17 ilustra o fluxograma com o processo de seleção dos documentos avaliados, segundo metodologia Prisma.

Assim foi possível entender as motivações da realização das pesquisas por esses autores, quais práticas são realizadas e as estratégias adotadas a fim de trazer bem-estar, saúde e segurança aliadas a Qualidade de Vida. Relacionar as dimensões da Qualidade de Vida no Trabalho que são impactadas por disfunções ergonômicas verificadas por meio de Análises Ergonômicas do Trabalho;

Os Periódicos utilizados para a pesquisa foram selecionados segundo o fator de impacto ISI (Institute for Scientific Information). Revistas com fator de impacto (acima de 1.5) e os seus totais de citações.

Quadro 2 - Revistas citadas no estudo, fator de impacto e os seus totais de citações

| Nº | Título - revista | ISSN | Total de citações | Fator de impacto |
|----|---|-----------|-------------------|------------------|
| 1 | Applied Ergonomics | 0022-4375 | 3085 | 3.940 |
| 2 | Ergonomics | 0003-6870 | 1281 | 2.561 |
| 3 | Journal of Safety Research | 0022-4375 | 1502 | 4.370 |
| 4 | Journal Procedia Manufacturing | 2351-9789 | 2371 | 1.794 |
| 5 | Journal Education Health Promotion | 2277-9531 | 476 | 1.600 |
| 6 | International Journal Industrial Ergonomics | 0169-8141 | 1363 | 2.884 |
| 7 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics | 1080-3548 | 675 | 2.54 |
| 8 | Research Society and Development | 2525-3409 | 874 | 1.780 |
| 9 | Safety and Health at Work | 2093-7911 | 898 | 2.707 |
| 10 | Work Journal | 1051-9815 | 1203 | 1.55 |

Fonte: Autoria Própria (2022)

Este capítulo apresentou a metodologia adotada para condução desta pesquisa, também foi apresentado as etapas utilizadas, uma breve descrição sobre a definição de uma RSL e os procedimentos para elaboração desta revisão sistemática. O próximo capítulo apresenta os resultados obtidos após a execução das etapas previstas na metodologia.

4 RESULTADOS

No quadro 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.

Quadro 3 - Análise da literatura utilizada conforme objetivo do estudo

| N.º | Periódico/Autores Ano | Título Do Artigo | Objetivo |
|-----|---|--|---|
| 1 | Ergonomics M. Pierrete <i>et al</i> ; Ano 2015 | Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire. (Efeito do ruído no conforto em escritórios Openspace: desenvolvimento de um questionário de avaliação). | Avaliar o conforto dos trabalhadores de escritório e propor modificações otimizadas. |
| 2 | Procedia Manufacturing Elvia Luz González; Munoz <i>et al</i> ; Ano 2015 | Analysis of the Role of Stress at Work in the Presence of Musculoskeletal Symptoms, Related to Ergonomic Factors. (Análise do Papel do Estresse no Trabalho na Presença de Sintomas Musculoesqueléticos, relacionados com Fatores Ergonômicos). | AET realizada com 649 trabalhadores de quatro empresas. |
| 3 | Journal of clinical and diagnostic research HS Bedi <i>et al</i> ; Ano 2015 | Assessment of Musculoskeletal Disorders in Dental Surgeons. (Avaliação de Distúrbios Musculoesqueléticos em Cirurgiões-dentistas). | Um estudo foi realizado para determinar a dor musculoesquelética relacionada ao trabalho de dentistas. |
| 4 | Procedia Manufacturing Seyed Mirmohammadi <i>et al</i> ; Ano 2015 | A cross-sectional study on work-related musculoskeletal disorders and associated risk factors in hospital care. (Um Estudo Transversal sobre Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho e Fatores de Risco Associados na Atenção Hospitalar). | O objetivo desta pesquisa foi avaliar a gravidade e a prevalência de DORT em profissionais de saúde de hospitais e determinar os fatores de riscos humanos. |
| 5 | Safety and Health at Work Adam Hege <i>et al</i> ; Ano 2015 | Survey of the Impact of Working Hours and Schedules on Commercial Driver's Sleep. (Levantamento do Impacto das Horas e Horários de Trabalho no Sono do Motorista Comerciais). | Determinar os horários de trabalho dos caminhoneiros de longa distância e como influenciam a duração e a qualidade do sono. |
| 6 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics | Preventive strength training improves working ergonomics during welding. (O treinamento de força preventivo melhora a ergonomia de trabalho durante a soldagem). | Investigar o efeito de um programa preventivo de treinamento de força nas tensões cardiovasculares, metabólicas e musculares durante a soldagem. |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | Karsten Kruger <i>et al</i> ; Ano 2015 | | |
| 7 | Ergonomics Michiel P de Looze <i>et al</i> ; Ano 2015 | Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. (Exoesqueletos para aplicação industrial e seus efeitos potenciais na carga de trabalho físico). | O objetivo desta revisão foi fornecer uma visão geral dos exoesqueletos auxiliares que foram desenvolvidos especificamente para fins industriais e avaliar o efeito potencial desses exoesqueletos na redução da carga física no corpo. |
| 8 | Safety and Health et Work Julitta S. Boschman <i>et al</i> ; Ano 2015 | Use of ergonomic measures related to musculoskeletal complaints among construction workers: a 2-year follow-up study. (Uso de medidas ergonômicas relacionadas a queixas musculoesqueléticas entre trabalhadores da construção civil: um estudo de acompanhamento de 2 anos.) | Avaliar o uso de medidas ergonômicas relacionadas aos distúrbios osteomusculares nos trabalhadores da construção civil. |
| 9 | Journal of Chemical Health and Safety Meshel A. Mork Sang <i>et al</i> ; Ano 2015 | An ergonomic assessment of sample preparation work tasks in a chemical laboratory. (Uma avaliação ergonômica das tarefas de trabalho de preparação de amostras em um laboratório químico). | AET para avaliar as posturas associadas às tarefas de preparação de amostras laboratoriais. |
| 10 | Journal Procedia Manufacturing Warawa Poochadat <i>et al</i> ; Ano 2015 | Ergonomic Risk Assessment among Call Center Workers (Avaliação de Risco Ergonômico entre Trabalhadores de Call Center). | Avaliar o risco ergonômico entre trabalhadores de call center. |
| 11 | Ergonomics David I. Doufrate <i>et al</i> ; Ano 2016 | Full-shift and task-specific upper-extremity muscle activity among workers in large US dairy herds. (Atividade muscular dos membros superiores em turno completo e tarefa específica entre trabalhadores de grandes rebanhos leiteiros dos EUA). | Estimar e comparar a atividade muscular de turno completo e específica da tarefa da extremidade superior entre trabalhadores. |
| 12 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Sidika Bulduk <i>et al</i> ; Ano 2016 | Reduction of work-related musculoskeletal risk factors after ergonomic education of sewing machine operators. (Redução de fatores de risco musculoesqueléticos relacionados ao trabalho após educação ergonômica de operadores de máquinas de costura). | Avaliar o efeito de uma educação em ergonomia na redução da exposição a fatores de risco para DORT entre operadores de máquinas de costura. |
| 13 | Journal BMC Musculoskeletal Disorders. | Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors in special education teachers and assistants. | Investigar os fatores associados à ergonomia do trabalho nessa população e avaliar sua correlação com a prevalência de DORT. |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | Hsin-Yi Kathy Cheng <i>et al</i> ; Ano 2016 | (Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e fatores de risco ergonômicos em professores e auxiliares de educação especial). | |
| 14 | Applied Ergonomics TA Bentley <i>et al</i> ; Ano 2016 | The role of organizational support in teleworker wellbeing: A socio-technical. systems approach (O papel do suporte organizacional no bem-estar do teletrabalhador: uma abordagem de sistemas sociotécnicos). | Avaliar via questionário o bem estar de funcionários do teletrabalho distribuídos em 28 organizações da Nova Zelândia. |
| 15 | International Journal of Industrial Ergonomics. Dan Anton <i>et al</i> ; Ano 2016 | Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms in supermarket Workers. (Prevalência de sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho em trabalhadores de supermercados). | Descrever a prevalência de sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho em funcionários de supermercados. |
| 16 | Aquatic Procedia Qomariyatus Sholihah <i>et al</i> ; Ano 2016 | Ergonomics Awareness as an Effort to Increase Knowledge and Prevention of Musculoskeletal Disorders in Fishermen. (Conscientização da Ergonomia como Esforço para Aumentar o Conhecimento e Prevenção de Distúrbios Musculoesqueléticos em Pescadores). | O objetivo deste estudo é explicar o efeito do trabalho ergonômico para melhoria dos distúrbios e queixas musculoesqueléticas em uma Associação de Pescadores. |
| 17 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. Abdolrasoul Rahmani <i>et al</i> ; Ano 2016 | Evaluation of the effect of welding fumes on welders' cognitive failure and health-related quality of life. (Avaliação do efeito dos fumos de soldagem na falha cognitiva dos soldadores e na qualidade de vida relacionada à saúde). | Examinar os sintomas cognitivos e a qualidade de vida relacionada à saúde podem ser afetados pela exposição aos fumos de soldagem. |
| 18 | Procedia Social and Behavioral Sciences Andrea Rosario Proto <i>et al</i> ; Ano 2016 | Modeling the propagation of noise generated by forestry operations: a case study in southern Italy. (Modelando a propagação do ruído gerado pelas operações florestais: um estudo de caso no sul da Itália). | Avaliar medições de ruído em uma área natural gerada durante a colheita. |
| 19 | International Journal Industrial Ergonomics Majid Fallahi <i>et al</i> ; Ano 2016 | Analysis of the mental workload of city traffic control operators when monitoring traffic density: a field study. (Análise da carga de trabalho mental dos operadores de controle de tráfego da cidade ao monitorar a densidade do tráfego: um estudo de campo). | Este estudo avalia a carga mental de operadores de controle de tráfego por meio de índices fisiológicos e S-SWAT. |
| 20 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. Alireza Tafazzol <i>et al</i> ; Ano 2016 | Epidemiological and biomechanical evaluation of air baggage handling. (Avaliação epidemiológica e biomecânica do manuseio de bagagem aérea). | Analisar 209 manipuladores de bagagem e 46 manipuladores de bagagem. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 21 | Ergonomics Patrick G Dempsey <i>et al</i> ; Ano: 2017 | Development of ergonomic audits for bagging and repair in mining. (Desenvolvimento de auditorias ergonômicas para ensacamento e reparo em mineração). | Análise Ergonômica do trabalho em empresa de mineração, com estudos de campo e observações em locais de minas. |
| 22 | Applied Ergonomics Pierre Plantard <i>et al</i> ; Ano: 2017 | Validation of an ergonomic assessment method using Kinect data in real workplace conditions. (Validação de um método de avaliação ergonômica usando dados do Kinect em condições reais de trabalho). | Avaliação ergonômica utilizando RULA em condições reais de trabalho. |
| 23 | Brazilian Journal of Physical Therapy Ardalan Shariat <i>et al</i> ; Ano 2017 | Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. (Efeitos do treinamento com exercícios de alongamento e modificações ergonômicas nos trabalhadores de escritório). | Avaliar ergonomicamente a dor em trabalhadores de escritório com dores no pescoço, ombros e lombar. |
| 24 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Siti Farhana Zainal Bakri <i>et al</i> ; Ano 2017 | Heavy metals found in the breathing zone, toenails, and lung function of welders working in an air-conditioned welding workplace. (Metais pesados encontrados na zona de respiração, unhas dos pés e função pulmonar de soldadores que trabalham em um local de trabalho de soldagem com ar condicionado). | Avaliar a exposição a elementos metálicos na zona de respiração dos soldadores. |
| 25 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Michelle Cardoso <i>et al</i> ; Ano 2017 | An ergonomic assessment of municipal police officers: an analysis of perceived discomfort in patrol duties. (Uma avaliação ergonômica de policiais municipais: uma análise do desconforto percebido nas funções de patrulha). | O objetivo deste estudo foi avaliar o desconforto percebido dos policiais de patrulha. |
| 26 | Ergonomics Levantamento Gilvan V. da Silva <i>et al</i> ; Ano 2017 | Comparison of anthropometry of Brazilian and US Military population for flight deck design. (Antropometria de pilotos da Força Aérea Brasileira). | O objetivo deste estudo foi criar um banco de dados antropométrico brasileiro de pilotos da Força Aérea. |
| 27 | International Journal of Industrial Ergonomics John Rosecrance <i>et al</i> ; Ano 2017 | Risk assessment of cheese processing tasks, using Ocr and Strain Index. (Avaliação de risco de tarefas de processamento de queijo, usando Ocr e Strain Index). | O objetivo deste estudo foi comparar dois métodos de avaliação de risco ergonômico. |
| 28 | Applied Ergonomics <i>et al</i> ; Ano 2017 | Ergonomic analysis of construction worker's body postures using wearable mobile sensors. (Análise ergonômica das posturas corporais do trabalhador da construção civil usando sensores móveis vestíveis). | Monitorar com sensores de smartphones as posturas corporais dos trabalhadores e identificar de forma autônoma possíveis riscos ergonômicos relacionados ao trabalho. |

| | | | |
|----|--|---|---|
| 29 | International Journal of Industrial Ergonomics Paula Carneiro; <i>et al</i> ; Ano 2017 | Work-related musculoskeletal disorders in home care nurses: study of the main risk factors. (Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em enfermeiros de assistência domiciliar: estudo dos principais fatores de risco). | O desenvolvimento de um modelo estatístico para prever o risco de ter queixas musculoesqueléticas na região lombar. |
| 30 | Ergonomics Won young Shin <i>et al</i> ; Ano 2017 | Ergonomic interventions for the prevention of musculoskeletal disorders in a factory assembly line.(Intervenções ergonômicas para prevenção de distúrbios osteomusculares em uma linha de montagem fabril). | Questionários foram aplicados a 27 trabalhadores para avaliar sintomas relacionados a DORT. |
| 31 | International Journal of Industrial Ergonomics Yong Ku Kong <i>et al</i> ; Ano 2018 | Comparisons of ergonomic assessment tools (ALLA, RULA, REBA and OWAS) for agricultural work. (Comparações de ferramentas de avaliação ergonômica (ALLA, RULA, REBA e OWAS) para o trabalho agrícola. | 196 posturas foram analisadas através do ALLA (Agricultural Lower-Limb Assessment), uma ferramenta de avaliação da postura corporal dos membros inferiores. |
| 32 | International Journal of Industrial Ergonomics <i>et al</i> ; Ano 2018 | Factors associated with the mental health status of hospital nurses. (Fatores associados ao estado de saúde mental de enfermeiros hospitalares). | Um questionário foi usado para coletar dados sobre fatores individuais e relacionados ao trabalho. |
| 33 | Work Journal Timothy Sneller <i>et al</i> ; Ano 2018 | Awareness and perceptions of ergonomic programs among workers and managers surveyed in civil construction. (Conscientização e percepções de programas ergonômicos entre trabalhadores e gestores pesquisados na construção civil). | Aplicar um questionário de pesquisa para os trabalhadores da construção. |
| 34 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Anna Marszałek <i>et al</i> ; Ano 2018 | Evaluating the effectiveness of modular cold protective clothing based on physiological tests. (Avaliação da eficácia de roupas modulares de proteção contra o frio com base em testes fisiológicos.) | Apresentar uma nova vestimenta modular ergonômica de proteção contra o frio. |
| 35 | Applied Ergonomics Angelica E. Lang <i>et al</i> ; Ano 2018 | Workstation configuration and container type influence upper limb posture in supermarket bagging. (A configuração da estação de trabalho e o tipo de recipiente influenciam a postura do membro superior no ensacamento de supermercado). | Examinar a configuração da estação de trabalho e posturas dos membros superiores durante as atividades de trabalho. |
| 36 | International Journal of Industrial Ergonomics Benedicta O. Asante <i>et al</i> ; Ano 2018 | Assessment of trunk posture during work tasks at a Canadian recycling center. (Avaliação da postura do tronco durante tarefas de trabalho em um centro de reciclagem canadense). | Avaliar a postura do tronco durante tarefas de triagem de resíduos. |

| | | | |
|----|---|--|---|
| 37 | Research, Society and Development Marco Túlio Domingues Costa <i>et al</i> ; Ano 2018 | The ergonomic impact of noise on public school teachers. (O impacto ergonômico do ruído em professores de escolas públicas). | Foi realizada uma avaliação quantitativa do nível de ruído contínuo e intermitente por meio de um dosímetro de ruído. |
| 38 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Dorota Molek Winiarska <i>et al</i> ; Ano 2018 | Stress reduction: a stress management intervention in a mining company study. (Redução do estresse :uma intervenção de gerenciamento de estresse em um estudo de uma empresa do setor de mineração). | Verificar se a redução do estresse relacionado ao trabalho no caso de trabalhadores de uma mina de cobre. |
| 39 | Revista FSA Kezia Sayoko Matsui <i>et al</i> ; Ano: 2018 | Aplicação de Métodos Ergonômicos para Proposição de Melhorias ao Trabalho. | O presente estudo teve como objetivo avaliar, por meio da AET tarefas e o sistema de trabalho de uma distribuidora de mudas e flores situada na região sul. |
| 40 | Applied Ergonomics Carolin Bontrup <i>et al</i> ; Ano 2019 | Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office Workers. (Dor lombar e sua relação com o comportamento sentado em trabalhadores de escritório sedentários). | Investigar a relação entre dor nas costas e hábitos ocupacionais sentados em 64 funcionários de call-center. |
| 41 | Ergonomics Rajamani Jeyapaul <i>et al</i> ; Ano:2019 | Integration of human factors and ergonomics in lean implementation: ergonomic value stream map approach in the textile industry.(Integração de fatores humanos e ergonomia na implementação lean: abordagem do mapa de fluxo de valor ergonômico na indústria têxtil). | Implementação lean para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e o desempenho operacional na indústria têxtil. |
| 42 | Implementation Science. Graziana Intranuovo <i>et al</i> ; Ano 2019 | Risk assessment of repetitive movements of upper limbs in a fish industry. (Avaliação de risco de movimentos repetitivos de membros superiores em uma indústria de pescado). | Avaliar risco de DORT de membros superiores de trabalhadores envolvidos em tarefas na indústria de pescado. |
| 43 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Nívia Cecília Kruta de Araújo <i>et al</i> ; Ano 2019 | Comparison of two methods of sorting recyclable materials in the posture of garbage collectors in Brazil: a cross-sectional study. (Comparação de dois métodos de triagem de materiais recicláveis na postura de catadores de lixo no Brasil: um estudo transversal). | O objetivo do presente estudo foi comparar a exposição postural entre dois métodos de triagem de materiais recicláveis. |
| 44 | Applied Ergonomics Adam Schwartz <i>et al</i> ; Ano 2019 | Ergonomics of janitors and study of injuries in the ergonomic exposure of workload. (Ergonomia dos zeladores e estudo de lesões na exposição ergonômica de carga de trabalho). | Avaliar se a carga de trabalho ergonômica está relacionada a lesões entre zeladores. |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 45 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Kamila Nowak <i>et al</i> ; Ano 2019 | The impact of shift work on well-being and subjective levels of alertness and sleepiness in firefighters and rescuers. (O impacto do trabalho por turnos no bem-estar e níveis subjetivos de alerta e sonolência em bombeiros e socorristas). | Investigar os turnos no sono, comportamentos de saúde e funções cognitivas de trabalhadores do serviço de resgate polonês. |
| 46 | Applied Ergonomics Carolin Bontrup <i>et al</i> ; Ano 2019 | Low back pain and its relationship with sitting behavior in sedentary office workers. (Dor lombar e sua relação com o comportamento sentado em trabalhadores sedentários de escritório). | O comportamento sentado foi analisado em 64 funcionários de escritório usando tapetes de pressão têxteis. |
| 47 | Ergonomics Shengyuan Yan <i>et al</i> ; Ano 2019 | Assessing and predicting mental workload in marine operations user interface using eye response. (Avaliação e previsão de carga de trabalho mental na interface do usuário de operações marítimas usando resposta ocular). | Avaliar a relação das respostas oculares na tarefa de operar a interface do motor marítimo. |
| 48 | Research, Society and Development Patrícia Aparecida; <i>et al</i> ; Ano 2019 | Psychosocial risks of the teaching activity: research on the health and safety of basic education teachers based on the principles of ergonomics. (Riscos psicossociais da atividade docente: uma pesquisa sobre a saúde e segurança do professor da educação básica a partir dos princípios da ergonomia). | Objetivo de avaliar a saúde do professor utilizando questionário como técnica de coleta de informações. |
| 49 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Elena Stefana <i>et al</i> ; Ano 2019 | A traditional Near Field-Far Field approach-based model and a spreadsheet workbook to manage Oxygen Deficiency Hazard. (Perigo de deficiência de oxigênio em espaços confinados na indústria siderúrgica). | Aplicação de um modelo para estimar o nível de oxigênio interno em três empresas. |
| 50 | Journal of Occupational Medicine and Toxicology Estudo de Caso. Rosa Papadopoli <i>et al</i> ; Ano 2020 | Awareness, perception and practices of risk and chemical safety among workers in research laboratories in Italy. (Conscientização, percepção e práticas de risco e segurança química entre trabalhadores de laboratórios de pesquisa na Itália). | Explorar a exposição ocupacional a substâncias químicas perigosas entre trabalhadores de laboratórios de pesquisa. |
| 51 | Computers & Industrial Engineering Marco Bortolin <i>et al</i> ; Ano 2020 | Motion Analysis System (MAS) for production and ergonomics assessment in the manufacturing processes. (Motion Analysis System (MAS) para avaliação de produção e ergonomia nos processos de fabricação.) | Analisar o local de trabalho (em termos de produtividade) sem descuidar a saúde do operador através da ferramenta, MAS (Motion Analysis System). |
| 52 | Research Society and Development Mayara Tavares, <i>et al</i> ; Ano 2020 | Ergonomics in the ceramics industry: An ergonomic assessment of workers. (Ergonomia na indústria da cerâmica: Uma avaliação ergonômica em trabalhadores). | Avaliar as condições de uma indústria cerâmica, se estavam de acordo com os princípios de ergonomia para realização das atividades. |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 53 | Human Factors and Ergonomics Society Kermit George Davis <i>et al</i> ; Ano 2020 | The Home Office: Ergonomic Lessons from the “New Normal”. (O Home Office: Lições Ergonômicas do “Novo Normal”). | Avaliações ergonômicas nas estações de trabalho na pandemia. |
| 54 | Applied Ergonomics Estudo de caso Lucas Gomes Miranda <i>et al</i> ; Ano 2020 | Effects of a worksite physical activities program among men and women: An interventional study in a footwear industry. (Efeitos de um programa de atividades físicas no local de trabalho entre homens e mulheres: um estudo interventivo em uma indústria calçadista). | Avaliar as atividades físicas e musculoesqueléticas, bem-estar psicofisiológico, e dificuldade para realizar tarefas. |
| 55 | International Journal of Industrial Ergonomics Natália Fonseca Dias <i>et al</i> ; Ano: 2020 | Risk of slaughterhouse workers developing work-related musculoskeletal disorders. (Risco de trabalhadores de frigoríficos desenvolverem distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho). | Analisar os fatores de risco para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares nos membros superiores em trabalhadores de abatedouros de aves. |
| 56 | Journal of Occupational Safety and Ergonomics Gholam Abbas Shirali; <i>et al</i> ; Ano 2020 | Classification of human error in air traffic control: a case study in an airport control tower. (Classificação do erro humano no controle de tráfego aéreo: um estudo de caso em uma torre de controle de aeroporto). | Os dados relacionados às dimensões do erro foram coletados por meio de entrevista e observação direta. |
| 57 | International Journal of Industrial Ergonomics Mohsen Zare <i>et al</i> ; Ano 2020 | Ergonomic interventions to reduce musculoskeletal risk factors in a truck factory. (Intervenções ergonômicas para redução de fatores de risco musculoesqueléticos em uma fábrica de caminhões). | Um estudo foi realizado ao longo de três anos em uma montadora de caminhões. |
| 58 | International Journal of Industrial Ergonomics Chung <i>et al</i> ; Ano 2020 | Comparison of the Ovako Working Posture Analysis System, Rapid Upper Limb Assessment, and Rapid Entire Body Assessment based on the maximum holding times. (Comparação do Sistema de Análise de Postura de Trabalho Ovako, Avaliação Rápida dos Membros Superiores e Avaliação Rápida de Todo o Corpo com base nos tempos máximos de retenção). | Os objetivos deste estudo foram de medir os tempos máximos de retenção para posturas corporais simétricas e assimétricas e comparar três métodos observacionais representativos. |
| 58 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Marzieh Shahriyar <i>et al</i> ; Ano 2020 | Physical workload and disorders musculoskeletal disorders in the back, shoulders and neck in welders. (Carga de trabalho física e distúrbios musculoesqueléticos nas costas, ombros e pescoço em soldadores). | Determinar o efeito da carga de trabalho física nas costas, pescoço e ombros de soldadores. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 60 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Marzieh Shahriyari <i>et al</i> ; Ano 2020 | Physical workload and disorders musculoskeletal disorders in the back, shoulders and neck in welders. (Carga de trabalho física e distúrbios musculoesqueléticos nas costas, ombros e pescoço em soldadores). | Determinar o efeito da carga de trabalho física nas costas, pescoço e ombros de soldadores. |
| 61 | Ciência e Saúde Coletiva. Daniele Pimentel Maciel <i>et al</i> ; Ano 2021 | Impacts of organizational restructuring on the health of car drivers Ambulance at a university hospital. (Impactos da reestruturação organizacional na saúde dos motoristas de ambulância em um hospital universitário). | Levantamento das questões de saúde dos motoristas de por meio de uma análise ergonômica do trabalho. |
| 62 | Revista Brasileira de Enfermagem Alexa Pupiara <i>et al</i> ; Ano 2021 | Catadores de materiais recicláveis: vida e trabalho à luz dos determinantes sociais da saúde. | Um estudo qualitativo, realizado com catadores de duas associações de reciclagem do Sul do Brasil. |
| 63 | Journal Heliyon Wahyu Susihono <i>et al</i> ; Ano 2021 | The effects of ergonomic intervention experienced by workers in the traditional metal foundry industry. (Os efeitos da intervenção ergonômica vivenciadas por trabalhadores da indústria tradicional de fundição de metal). | Avaliar os efeitos da intervenção ergonômica nas queixas musculoesqueléticas e fadiga vivenciadas por trabalhadores. |
| 64 | Research, Society and Development Felipe Rezende Ferreira Alves <i>et al</i> ; Ano 2021 | Incidence of musculoskeletal injuries related to the work of carpenters in the city of São João del-Rei and region. (Incidência de lesões osteomusculares relacionadas ao trabalho de marceneiros no Município de São João Del-Rei e região). | O objetivo do estudo foi avaliar a incidência de LER/DORT em uma amostra de marceneiros de São João Del-Rei/MG e região. |
| 65 | International Journal of Environmental Science and Technology Colleen Brents <i>et al</i> ; Ano 2021 | Trunk posture during the handling of beer barrels in a craft beer factory. (Postura do tronco durante o manuseio de barris de cerveja, em fábrica de cerveja artesanal). | Avaliação quantitativa das posturas do tronco enquanto trabalhadores levantavam barris em uma cervejaria artesanal. |
| 66 | Work Journal Pia Markkanen <i>et al</i> ; Ano 2021 | Development of an innovative instrument to assess work environment factors for injury prevention in the food service sector. (Desenvolvimento de um instrumento inovador para avaliar fatores do ambiente de trabalho para prevenção de lesões no setor de food service). | Descrever o desenvolvimento, aplicação de um novo instrumento de avaliação de ergonomia para trabalhadores de serviços de alimentação. |
| 67 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Patricia Tápia <i>et al</i> ; Ano 2021 | Influence that job characteristics, personality and burnout have on fatigue in professional drivers. (Influência que as características do trabalho, a personalidade e o burnout têm na fadiga de motoristas profissionais). | Avaliar a fadiga de 509 motoristas profissionais de diversos setores de transporte recrutados por amostragem não probabilística. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 68 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Jesús González <i>et al</i> ; Ano 2021 | Study of the interrelationships between musculoskeletal disorders and psychosocial risk factors in occupational health and safety technicians. (Estudo das inter-relações entre distúrbios osteomusculares e fatores de risco psicossociais em técnicos de saúde e segurança do trabalho). | Examinar a presença de distúrbios osteomusculares (DME) em uma amostra de 399 técnicos de saúde e segurança do trabalho. |
| 69 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Daltro de Oliveira <i>et al</i> ; Ano 2021 | Prevalence of chronic low back pain in Brazilian military firefighters. (Prevalência de dor lombar crônica em bombeiros militares brasileiros). | Este estudo teve como objetivo estimar a prevalência de dor lombar crônica em MFFs brasileiros alistados. |
| 70 | Research Society and Development Ferreira Caldas <i>et al</i> ; Ano 2021 | Analysis of Ergonomic Risks in Teaching Professionals. (Análise sobre Riscos Ergonômicos no Profissional Docente). | Aplicação de um questionário elaborado pelos autores, utilizando a Análise Ergonômica do Trabalho. |
| 71 | Procedia Manufacturing Sidney Yazigi <i>et al</i> ; Ano 2022 | Activities Triggered by Waste Generated in Steel Production: A Study from the Ergonomic Point of View. (Atividades Acionadas pelos Resíduos Gerados na Produção do Aço: Um Estudo do Ponto de Vista da Ergonomia). | Utilizando Análise Ergonômica do Trabalho, foram levantadas questões sobre a influência dos resíduos gerados na produção do aço e suas implicações no trabalho. |
| 72 | Research, Society and Development Karina Araujo <i>et al</i> ; Ano 2022 | The importance of breaks in the work environment as a prevention of low back pain and neck pain in telemarketing operators. (A importância das pausas no ambiente de trabalho como prevenção da lombalgia e cervicalgia em atendentes de telemarketing). | Analisar os benefícios que as pausas podem proporcionar aos operadores de telemarketing. |
| 73 | Ergonomics Fauzi El Kadri Filho <i>et al</i> ; Ano 2022 | Ergonomic and psychosocial risks related to musculoskeletal problems among Brazilian labor judges in telecommuting during the pandemic. (Riscos ergonômicos e psicossociais relacionados a problemas osteomusculares entre juizes do trabalho brasileiros em teletrabalho durante a pandemia). | Avaliar os riscos ergonômicos no teletrabalho e sua relação com problemas osteomusculares em juizes trabalhistas brasileiros durante a pandemia de COVID-19. |
| 74 | International Journal of Industrial Ergonomics Qi Zhang <i>et al</i> ; Ano 2022 | A pilot study of biomechanical and ergonomic analyzes of risky manual tasks in physical therapy. (Um estudo piloto de análises biomecânicas e ergonômicas de tarefas manuais de risco em fisioterapia). | As tarefas de movimentação do paciente e mobilização articular foram analisadas por RULA/REBA e análises biomecânicas baseadas em dados de movimento. |
| 75 | Ergonomics Gena R. Gerstner <i>et al</i> ; Ano 2022 | The impact of repeated work shifts on rapid force and reaction time in career firefighters. (O impacto de turnos repetidos de trabalho na força rápida e tempo de reação em bombeiros de carreira). | O objetivo deste estudo foi examinar a influência de turnos repetidos de trabalho em turnos na força máxima e rápida dos membros inferiores e no tempo de reação em bombeiros. |

| | | | |
|----|--|---|--|
| 76 | Research, Society and Development Roberto Revoredo <i>et al</i> ; Ano 2022 | The home office and the ergonomic impacts resulting from the pandemic in an academic community of a Brazilian educational institution. (O home office e os impactos ergonômicos decorrentes da pandemia em uma comunidade acadêmica de uma instituição de ensino brasileira). | Avaliar via formulário à comunidade acadêmica (professores e técnicos administrativos) da Escola Politécnica de Pernambuco POLI/UPE. |
| 77 | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics Quan Xua <i>et al</i> ; Ano 2022 | Burnout among Chinese airline pilots: the role of psychological capital and organizational identification. (Esgotamento entre pilotos de companhias aéreas chinesas: o papel do capital psicológico e identificação organizacional). | Uma pesquisa foi realizada para identificação de burnout em 242 pilotos de linhas aéreas comerciais chinesas. |
| 78 | Research, Society and Development Cristina Campod <i>et al</i> ; Ano 2022 | Time pressure, complexity and variability of the task: an analysis of the stress sources of smartphone maintenance activity. (Pressão temporal, complexidade e variabilidade da tarefa: uma análise das fontes de estresse da atividade de manutenção em smartphones). | Analisar, de forma combinada, as fontes de estresse da atividade de manutenção em smartphones utilizando a AET. |
| 79 | International Journal of Industrial Ergonomics Timothy Lee <i>et al</i> ; Ano 2022 | Ergonomic exposures and control measures associated with the handling of mass fatalities in morgues and body collection points in a New York City health care system during COVID-19: a case study. (Exposições ergonômicas e medidas de controle associadas ao manuseio de falecidos com fatalidade em massa em necrotérios e pontos de coleta de corpos em um sistema de saúde de Nova York durante o COVID-19: um estudo de caso). | Analisar como a fatalidade em massa aumentam o risco de lesão musculoesquelética entre os trabalhadores, durante o COVID-19. |
| 80 | Rev. Bras. Enfermagem Juliano de Souza Caliar <i>et al</i> ; Ano 2022 | Qualidade de vida de profissionais de enfermagem durante a pandemia de COVID-19. | Foi utilizado o questionário WHOQOL-bref, para avaliar as atividades laborais e mudanças percebidas com a pandemia nos Enfermeiros. |

Fonte: Autoria própria (2022)

A tabela demonstra que os artigos visam fomentar a discussão e os avanços relacionados a ergonomia e QVT, enfatizando a análise ergonômica do trabalho como essencial, frente às ações de prevenção e promoção da saúde do trabalhador. Foi possível verificar diversas aplicações nos artigos analisados e é através da ergonomia que se realizam alterações nas condições e no ambiente de trabalho, adaptando as ferramentas e tarefas conforme as necessidades dos trabalhadores. A maioria das pesquisas mostraram a ocorrência do uso de estudo de caso, métodos de análise ergonômica, métodos estatísticos, aplicação de ferramentas ergonômicas e questionário para obtenção e análise dos dados.

Ao analisarmos os estudos do ano de 2015, no artigo 1 (Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire)., estudo realizado na França, esta pesquisa apresenta um questionário destinado a avaliar o conforto sonoro dos funcionários em um escritório de plano aberto e propor modificações otimizadas. A maioria dos 237 trabalhadores considera que o nível de ruído no ambiente é elevado e que as conversas inteligíveis entre os seus colegas representam a principal fonte de incômodo sonoro, assim revelando impactos na QV de domínio físico e ambiental dos trabalhadores.

O artigo 2 (Analysis of the Role of Stress at Work in the Presence of Musculoskeletal Symptoms, Related to Ergonomic Factors) relata uma análise comparativa de quatro estudos realizados nos EUA com 649 trabalhadores de quatro empresas que trabalhavam na linha de produção, nos quais havia estresse laboral com relatos de desconforto musculoesquelético. Nos quatro estudos foi encontrada relação entre a presença de estresse no trabalho e relatos de sintomas musculoesqueléticos. Assim revelando impactos na QV de domínio físico e psicológico. Essas variações foram influenciadas pelo gênero e pelos fatores ergonômicos aos quais os trabalhadores estão expostos. Os quais indicam que o sexo feminino apresenta maior prevalência de desconforto muscular esquelético em todas as áreas do corpo em relação ao sexo masculino.

No artigo 3 (Assessment of Musculoskeletal Disorders in Dental Surgeons) um estudo indiano com 60 dentistas foi realizado para determinar a dor musculoesquelética relacionada ao trabalho. A prevalência geral de problemas musculoesqueléticos no presente estudo foi de 68,3%, após implantação de programa ergonômico a prevalência de dor no pescoço foi reduzida de 47,8% para 21,7% do

total de 23 entrevistados, evidenciando assim melhoras significativas e relevantes no domínio físico dos dentistas.

No artigo 4 (A cross-sectional study on work-related musculoskeletal disorders and associated risk factors in hospital care) um estudo iraniano foi realizado com o objetivo de avaliar a gravidade e a prevalência de DORT em profissionais de saúde de hospitais e determinar os fatores de risco humanos. Os sujeitos do presente estudo foram profissionais de saúde e enfermeiros (n=110) de um hospital público. Dez regiões do corpo foram avaliadas nos locais de trabalho para avaliação de fatores humanos por meio do Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). Os resultados do NMQ e a avaliação das posturas ilustraram que, houve uma relação significativa entre ocorrência de dor nas costas e dor no pescoço e grupos de trabalho, foi observada uma diferença significativa para o sexo dos sujeitos, revelando que as enfermeiras estão em maior risco em comparação com os enfermeiros. O manuseio/transferência e realocação de pacientes são tarefas de alto risco para os sujeitos no que diz respeito à prevalência de DORT, principalmente para enfermeiras e equipes de saúde. O design ergonômico como intervenção preventiva é necessário para as posições estudadas, assim podendo propor melhorias no domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 5 (Survey of the Impact of Working Hours and Schedules on Commercial Driver's Sleep) a pesquisa coletou dados de motoristas de caminhão de longa distância do sexo masculino em uma importante parada de caminhões na região central da Carolina do Norte durante um período de seis meses. Foram observados fatores contribuintes para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares, como a postura incorreta ao desenvolver as atividades, bem como a falta de realização de atividades físicas, onde tais fatores levaram a maioria dos entrevistados a apresentar, desconforto físico, cansaço mental e dores nas costas, cabeça e lombar. As implicações dos resultados sugerem uma revisão abrangente dos regulamentos e condições operacionais para motoristas de veículos motorizados comerciais. Pode-se perceber questões importantes a serem melhoradas de domínio físico e psicológico dos caminhoneiros.

No artigo 6 (Preventive strength training improves working ergonomics during welding) uma pesquisa realizada na Alemanha com soldadores que são um dos grupos de ocupação que normalmente têm que trabalhar em posturas forçadas estendidas, os trabalhadores realizaram um programa de treinamento de força preventivo durante 12 semanas, enquanto outro grupo serviu como controle, os efeitos

do treinamento de força podem ser traduzidos em uma melhor ergonomia de trabalho e tolerância à exposição a altas demandas físicas no trabalho, assim percebendo melhorias na QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 7 (Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load.) 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.

No artigo 8 (Use of ergonomic measures related to musculoskeletal complaints among construction workers: a 2-year follow-up study) foi realizada uma pesquisa em Amsterdã onde um questionário foi enviado para 1.130 trabalhadores da construção civil. A pesquisa teve duração de 2 anos, e estratégias foram implementadas junto aos trabalhadores afins de melhorar a disponibilidade de equipamentos ergonômicos, completadas com treinamento, assim foi possível observar melhorias na QV de domínio físico dos trabalhadores da construção e melhoria nas queixas musculoesqueléticas.

No artigo 9 (An ergonomic assessment of sample preparation work tasks in a chemical laboratory) uma AET foi realizada nos EUA para avaliar as posturas associadas às tarefas de preparação de amostras laboratoriais em laboratório químico. Seis tarefas de trabalho de preparação de amostra foram avaliadas, utilizando REBA. Os participantes notaram desconforto na que correspondeu a posturas. Recomenda-se pequenas pausas frequentes, juntamente com o redesenho da estação de trabalho e um programa de alongamento, notaram-se questões a serem melhoradas de domínio físico e ambiental dos trabalhadores.

No artigo 10 (Ergonomic Risk Assessment among Call Center Workers) foi realizada uma pesquisa com trabalhadores de call center na Tailândia, os dados foram coletados pelo Rapid Office Strain Assessment (ROSA) que mediu a postura sentada,

estação de trabalho, uso do telefone e tempo de permanência para cada postura ou atividade. Ao utilizar o ROSA esse estudo mostrou que a maioria dos trabalhadores de call center estavam expostos ao risco ergonômico para o desenvolvimento de doenças e sofriam alto stress. Os comportamentos pessoais de trabalho, pausas, e o design dos postos de trabalho devem ser melhorados com os princípios da ergonomia, pode-se perceber questões importantes a serem melhoradas nos quesitos físico, psicológico e ambiental desses trabalhadores.

Nos artigos do ano de 2016, no artigo 11 (*Full-shift and task-specific upper-extremity muscle activity among workers in large US dairy herds*) foi feita uma pesquisa nos EUA analisando a atividade muscular dos membros superiores entre trabalhadores de grandes rebanhos leiteiros. Os dados de eletromiografia foram registrados continuamente ao longo de um turno de trabalho completo para cada participante (n = 60). O esforço muscular foi estimado para ciclos de tarefas de ordenha. Níveis mais baixos de atividade muscular e maior percentual de repouso muscular foram observados entre os participantes. Os resultados do estudo sugerem que as configurações da sala de ordenha apresentam diferentes demandas biomecânicas sobre os trabalhadores que podem influenciar a saúde e o desempenho do trabalhador. Um trabalho preventivo de ergonomia pode reduzir a exposição a fatores de risco para DORT no local de trabalho, melhorando a QV de aspectos ambiental e físico do trabalhador.

No artigo 12 (*Reduction of work-related musculoskeletal risk factors after ergonomic education of sewing machine operators*) um estudo realizado na Turquia, o objetivo foi de avaliar os fatores de risco para DORT entre operadores de máquinas de costura. Neste estudo de 278 trabalhadores, sua exposição ao risco de DORT foi avaliada usando a escala de verificação de exposição rápida antes de participarem de um programa de educação em ergonomia. Com base nos resultados, a educação em ergonomia pode reduzir a exposição a fatores de risco para DORT no local de trabalho, melhorando assim a QV de domínio físico do trabalhador.

No artigo 13 (*Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors in special education teachers and assistants*) um questionário foi entregue aos educadores de Taiwan que atuam em escolas de educação especial, aproximadamente 86% dos 388 professores de escolas de educação especial e auxiliares de professores neste estudo já sofreram de distúrbios musculoesqueléticos. A região lombar, ombro e punho foram as três regiões mais

afetadas. O presente estudo revelou uma associação entre DORT e características específicas do trabalho entre professores e auxiliares. Esforços futuros devem enfatizar, a incorporação de intervalos obrigatórios nos locais de trabalho e a promoção da saúde pessoal para prevenir lesões relacionadas ao trabalho. Pode-se perceber questões importantes a serem melhoradas de domínio físico e psicológico desses trabalhadores.

No artigo 14 (The role of organisational support in teleworker wellbeing: A socio-technical. systems approach) pesquisa realizada para avaliar as percepções dos teletrabalhadores (n = 804) sobre o suporte e os resultados do teletrabalho (tensão psicológica, satisfação no trabalho e isolamento social) foram coletadas por meio de pesquisa via questionário com funcionários distribuídos em 28 organizações da Nova Zelândia. O suporte social organizacional e o suporte ao teletrabalhador foram associados ao aumento da satisfação no trabalho e à redução da tensão psicológica, assim observando melhorias de domínio físico e psicológico dos trabalhadores.

No artigo 15 (Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms in supermarket workers) foi realizada uma pesquisa nos EUA para analisar a prevalência de sintomas musculoesqueléticos relacionados ao trabalho em funcionários de supermercados (N=254). Aproximadamente 80% dos participantes relataram sintomas osteomusculares relacionados ao trabalho. A dor no pé foi o segundo sintoma mais comum após a dor nas costas. Os sintomas de mão e punho foram prevalentes no sexo feminino. Aproximadamente 11% dos funcionários faltaram ao trabalho por causa dos sintomas e 25% procuraram atendimento médico. Esses achados são relevantes para a indústria de supermercados, a fim de direcionar intervenções preventivas de DORT para regiões específicas do corpo, melhorando assim aspectos de domínio físico do trabalhador.

No artigo 16(Ergonomics Awareness as an Effort to Increase Knowledge and Prevention of Musculoskeletal Disorders in Fishermen) foi realizado uma AET em Associação de Pescadores na Indonésia com 186 pescadores. Os pescadores muitas vezes enfrentam os riscos de fadiga. A principal causa que faz surgir o impacto das suas cargas de trabalho é a forma como se comportam, que dão menos atenção aos princípios ergonômicos. O objetivo deste estudo foi de implementar trabalho ergonômico preventivo para reduzir a exposição a fatores de risco para DORT, melhorando assim a QV de domínio físico nos pescadores.

No artigo 17 (Evaluation of the effect of welding fumes on welders cognitive failure and health-related quality of life) foi feita uma pesquisa no Irã para avaliar a qualidade de vida numa empresa de soldagem, os participantes consistiram de soldadores (n = 40) e auxiliares de soldadura (n = 25) como grupo exposto, e trabalhadores de escritório (n = 44) como grupo não exposto. Todos os participantes foram estudados por meio de monitoramento do ar ambiente e dois tipos de questionário. Soldadores e auxiliares de solda foram expostos a maiores concentrações de todos os metais no ar do que funcionários de escritório. É necessário melhoria na QV de aspectos físico e de ambiente dos soldadores.

No artigo 18 (Modeling the propagation of noise generated by forestry operations: a case study in southern Italy) realizado na Itália, o estudo simula a propagação de ruído em uma área natural gerada durante a colheita por meio de medições diretas de ruídos de campo. Os resultados são relatados em termos de área de excesso de ruído para as larguras de banda de terceira oitava com o centro em 500 Hz, 1000 Hz e 2000 Hz. A derrubada por motosserra apresentou a maior área onde o ruído supera o ruído natural do ambiente, enquanto que no caso de estaleiro, as operações de estaleiro móvel apresentaram uma área de excesso de ruído menor do que a derrapagem por trator. É necessário implementar trabalho ergonômico preventivo para reduzir a exposição a fatores de risco, melhorando assim a QV de domínio físico nos trabalhadores.

No artigo 19 (Analysis of the mental workload of city traffic control operators when monitoring traffic density: a field study) a pesquisa realizada no Irã de análise da carga de trabalho mental dos operadores de controle, foi feita através de eletroencefalografia, em 16 operadores durante a execução de seu trabalho diário, em quatro condições: estado de repouso, baixa densidade de tráfego, alta densidade de tráfego e recuperação. Os resultados indicam que os operadores experimentam uma maior carga de trabalho mental durante a alta densidade de tráfego do que durante a baixa densidade. Diferenças significativas foram observadas, a fadiga mental e o nível de estresse aumentam gradativamente, levando à deterioração da saúde mental. Pode ser necessário monitorar periodicamente a saúde mental dos trabalhadores, que sofrem com alto nível de estresse, é necessário melhoria na QV de domínio psicológico dos operadores.

No artigo 20 (Epidemiological and biomechanical evaluation of air baggage handling) pesquisa realizada nos EUA com 209 trabalhadores para analisar os

distúrbios musculoesqueléticos que são prevalentes entre os manipuladores de bagagem de companhias aéreas. Os resultados obtidos mostraram que os DMEs mais comuns ocorreram na região lombar. As próximas regiões de risco incluíram joelhos, pescoço e parte superior das costas, respectivamente. Com base neste estudo, a realização de cursos obrigatórios de treinamento em elevação ergonômica poderia ser proposta para os trabalhadores e regulamentações que ajustam um limite superior para o peso máximo de bagagem também devem ser promulgadas para melhorar a saúde ocupacional, percebe-se que podem ser feitas melhorias no domínio físico desses trabalhadores.

Nos artigos do ano de 2017, no artigo 21 (Development of ergonomic audits for bagging and repair in mining) foi realizada uma AET no Canadá numa empresa de mineração, foi analisado nas minas: análise de dados e relatórios de lesões, doenças e fatalidades; análise de tarefas; estudos de campo e observações em locais de minas; e registros de manutenção. Pode -se concluir com o estudo que os trabalhadores sofrem exposição aos riscos químicos: relacionados com gases e poeiras minerais, atividades de beneficiamento (moagem, britagem e fundição) e atividades de solda e corte. Riscos físicos: radiações ionizantes, radiações não ionizantes, calor, ruídos e vibrações. É necessário melhoria no ambiente de trabalho para menor exposição dos trabalhadores, e melhoria de domínio físico, psicológico e ambiental dos mineradores.

No artigo 22 (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 usando dados de esqueleto do Kinect, 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 o escore RULA, mesmo em ambientes desafiadores com muitas oclusões, podendo assim impactar em melhorias na QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 23 (Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial) foi realizada uma avaliação da eficácia do exercício físico, melhorando ergonomicamente os escores de dor em trabalhadores de escritório com dores no pescoço, ombros e lombar. Pesquisa realizada no Iran, com 142 participantes. Para

ter uma eficácia a longo prazo fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais devem usar exercícios de alongamento em seus programas de tratamento aliado a trabalho ergonômico preventivo, é necessário melhoria nos postos de trabalho, melhorando a QV de domínio físico, e ambiental dos trabalhadores.

No artigo 24 (Heavy metals found in the breathing zone, toenails, and lung function of welders working in an air-conditioned welding workplace) foi realizada uma avaliação a exposição a elementos metálicos na zona de respiração dos soldadores na Malásia. A concentração de metais pesados foi analisada usando espectrometria. O teste de função pulmonar também foi realizado e analisado por meio de abordagens estatísticas. As concentrações de cromo e manganês na zona de respiração excederam o limite de exposição permitido estipulado pelos regulamentos da Malásia. Uma tendência semelhante foi obtida na concentração de metais pesados na amostragem de ar da zona de respiração e nas unhas dos pés dos soldadores. É necessário implementar melhorias na QV de domínio físico e de ambiente desses trabalhadores.

No artigo 25 (An ergonomic assessment of municipal police officers: an analysis of perceived discomfort in patrol duties) o objetivo deste estudo foi avaliar o desconforto percebido dos policiais de patrulha no Canadá em relação ao projeto de equipamentos e veículos e se havia diferenças de desconforto entre os turnos diurno e noturno. Um total de 16 participantes foram recrutados (10 homens, 6 mulheres) de uma força policial local para participar de um turno de dia inteiro e um turno de noite inteiro. Os questionários de desconforto foram administrados três vezes durante cada turno para monitorar a progressão do desconforto dentro de um turno. Embora não tenham sido relatadas diferenças significativas de desconforto entre os turnos diurno e noturno, foi identificado desconforto percebido para equipamentos específicos. É necessário implementar melhorias na QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 26 (Comparison of anthropometry of Brazilian and US Military population for flight deck design) este artigo descreve o primeiro levantamento antropométrico em larga escala dos pilotos da Força Aérea Brasileira e o desenvolvimento do banco de dados relacionado. Este estudo fornece dados críticos para melhorar o design do cockpit da aeronave para ergonomia e acomodação abrangente do piloto, equipamento de proteção e design uniforme, bem como modelagem humana digital. Os participantes foram medidos em todo o país, nas cinco Regiões Geográficas brasileiras. Trinta e nove medidas antropométricas relacionadas

ao design do cockpit foram selecionadas. Os resultados de 2133 homens e 206 mulheres com idades entre 16 e 52 anos constituem um conjunto de dados básicos para o projeto do cockpit, questões de arranjo espacial e ajustes, equipamentos de proteção e design de equipamentos, bem como para modelagem humana digital. Com esse estudo poderão ser feitas melhorias na QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 27 (Risk assessment of cheese processing tasks, using ocr and Strain Index) este estudo comparou dois métodos de avaliação de risco ergonômico nos EUA frequentemente utilizados em pesquisas e práticas de saúde ocupacional: o Índice de Tensão (IS) e a Lista de Verificação de Ações Repetitivas Ocupacionais (OCRA). Sete avaliadores avaliaram as exposições físicas no nível da tarefa para a extremidade superior de trabalhadores que executam 21 tarefas de fabricação de queijo. Do total de exposições de tarefas avaliadas com ambos os métodos, quase metade (49,1%) foi classificada como perigosa usando o OCRA Checklist, enquanto 60,2% foram classificadas como perigosas usando o SI. Tanto o SI quanto o OCRA Checklist fornecem classificações de avaliação de risco semelhantes para tarefas de processamento de queijo. É necessário implementar trabalho ergonômico preventivo para reduzir a exposição a fatores de risco e lesões, melhorando assim a QV de domínio físico nos trabalhadores.

No artigo 28 (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.

No artigo 29 (Work-related musculoskeletal disorders in home care nurses: study of the main risk factors) o trabalho teve como objetivo identificar a região do corpo mais acometida por queixas musculoesqueléticas na enfermagem

domiciliar. A região lombar foi identificada como a mais acometida pelas queixas musculoesqueléticas, os enfermeiros são um grupo de risco para distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). É necessário implementar trabalho ergonômico preventivo para reduzir a exposição a fatores de risco e lesões, melhorando assim a QV de domínio físico dos enfermeiros.

No artigo 30 (Ergonomic interventions for the prevention of musculoskeletal disorders in a factory assembly line) questionários foram aplicados a 27 trabalhadores coreanos para avaliar sintomas relacionados a DORT. Este estudo envolve a realização de melhorias na especificação da estação de trabalho, para prevenir distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho em uma pequena fábrica. Para analisar os fatores de risco, várias tarefas em 10 tipos diferentes de estações de trabalho foram avaliadas com análise detalhada. Os resultados do estudo podem auxiliar os gestores na aplicação de intervenções ergonômicas, além de aumentar a satisfação e motivação do trabalhador devido a melhorias nas condições de trabalho para prevenção de DORT, melhorando a QV de domínio físico e de ambiente dos trabalhadores.

Nos artigos do ano de 2018, no artigo 31 (Comparisons of ergonomic assessment tools (ALLA, RULA, REBA and OWAS) for agricultural work) o objetivo deste estudo foi validar a lista de verificação ergonômica da avaliação agrícola dos membros inferiores (ALLA), desenvolvida para várias tarefas agrícolas na Coreia do Sul, 196 posturas de trabalho foram selecionadas, a análise ALLA teve uma taxa de acerto superior com avaliação de especialistas em ergonomia em comparação com outras ferramentas de avaliação. ALLA forneceu estimativas superiores de níveis de risco para posturas de trabalho agrícola. ALLA é uma ferramenta de avaliação de risco simples e precisa que pode ser aplicada de forma útil para identificar e mitigar fatores de risco e distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho em tarefas agrícolas, e para avaliar os efeitos do controle e intervenção nas condições de trabalho, podendo auxiliar na melhoria da QV de domínio físico dos agricultores.

No artigo 32 (Factors associated with the mental health status of hospital nurses) a associação de fatores individuais e relacionados ao trabalho, bem como fadiga e qualidade de vida (QV) com a ocorrência de problemas de saúde mental entre 990 enfermeiros hospitalares iranianos foi investigada neste estudo transversal. Um questionário foi usado para coletar dados sobre fatores individuais e relacionados ao trabalho, fadiga e QV (usando o Qualidade de Vida da Organização Mundial da

Saúde-BREF [WHOQOL-BREF (26,2% tinham pontuação, particularmente fadiga geral, física e mental) e baixa QV foram frequentes entre os enfermeiros. Assim como os domínios saúde psicológica e relacionamento social do WHOQOL-BREF foram associados independentemente com a presença de MHPs. Os achados contribuem para a compreensão dos potenciais consequências das condições adversas de trabalho dos enfermeiros hospitalares e destacam a necessidade de cuidados ergonômicos intervenções para melhorar a fadiga, QV e estado de saúde mental neste grupo ocupacional.

No artigo 33 (*Awareness and perceptions of ergonomic programs among workers and managers surveyed in civil construction*) um questionário de pesquisa foi desenvolvido e distribuído a trabalhadores e pessoal de gestão empregados por dezesseis empreiteiros de construções diferentes que executam vários tipos de obras de construção. O questionário final compreendeu um total de quarenta perguntas e consistiu em quatro seções principais: antecedentes, programas de segurança e ergonomia, lesões e doenças e condições de trabalho. Oitenta e oito trabalhadores e gestores responderam ao questionário da pesquisa. Quase todos os empregadores tinham um programa de segurança escrito, enquanto apenas um terço tinha um programa de ergonomia. É necessário implementar trabalho ergonômico preventivo para reduzir a exposição a fatores de risco, melhorando assim a QV de domínio físico nos trabalhadores. Embora a indústria da construção tenha feito um trabalho admirável no desenvolvimento de programas de segurança, fez muito menos no desenvolvimento de programas e políticas ergonômicas abrangentes que ajudariam a fornecer educação e orientação a seus trabalhadores e gerentes da indústria.

No artigo 34 (*Evaluating the effectiveness of modular cold protective clothing based on physiological tests*) pesquisa realizada na Polônia com o objetivo de apresentar uma nova vestimenta modular ergonômica de proteção contra o frio, que permite uma fácil adaptação do isolamento térmico. Essa vestimenta foi comparada em um estudo de laboratório com a vestimenta até então usada por trabalhadores em ambiente frio por meio de medidas fisiológicas e físicas, avaliações subjetivas do estado térmico, bem como um questionário para avaliação subjetiva da vestimenta usada. Os testes demonstraram que o conjunto completo do vestuário de proteção contra o frio tem uma reserva de isolamento térmico indicada pelos níveis de temperatura interna, a temperatura média ponderada da pele e da temperatura da roupa interior, bem como a umidade relativa sob a roupa íntima em comparação com

as outras roupas em estudo. Com a implementação da nova vestimenta reduzirá a exposição a fatores de risco, melhorando assim a QV de domínio físico nos trabalhadores.

No artigo 35 (*Workstation configuration and container type influence upper limb posture in supermarket bagging*) o objetivo deste estudo foi examinar os efeitos das demandas de trabalho específicas do caixa de supermercado, configuração da estação de trabalho, as posturas dos membros superiores durante as atividades típicas de trabalho. Quinze caixas experientes ensacavam mantimentos em diferentes combinações de altura do posto de trabalho (baixa, média, alta) e tipo de recipiente (caixotes reutilizáveis, sacolas reutilizáveis, sacolas plásticas). O movimento do membro superior foi quantificado com captura de movimento. Os caixas são incentivados a ajustar o posto de trabalho para diminuir a elevação do braço e a rotação interna exigidas pelas alturas mais altas do posto de trabalho e contêineres altos, e usar ambos os braços para escanear e empacotar, quando possível, para reduzir posturas indesejáveis dos braços. Com a implementação da ergonomia corretiva prevenirá sintomas relacionados a DORT, melhorando assim a QV de domínio físico nos trabalhadores.

No artigo 36 (*Assessment of trunk posture during work tasks at a Canadian recycling center*) de um estudo realizado no Canadá que avaliou a postura do tronco durante tarefas de triagem entre os trabalhadores de resíduos por meio estatístico e experimental. Entre os riscos ocupacionais a que estão submetidos os trabalhadores cooperativados das usinas de triagem e reciclagem de resíduos sólidos, podem ser apontados a exposição ao calor, à umidade, aos ruídos, às intempéries, aos riscos de quedas, atropelamentos, cortes devido ao manuseio de vidros e materiais perfuro cortantes. A exposição postural excedeu os níveis anteriormente mostrados e relacionados ao risco elevado de Distúrbios da Lombardia (DL). Os resultados mostram a predisposição dos trabalhadores de resíduos para LBDs. Medidas para a promoção da saúde, prevenção de acidentes e de doenças são pontuais e mínimas. Com a implementação da ergonomia irá melhorar as posturas e a QV de domínio físico, psicológico e de ambiente desses trabalhadores.

No artigo 37 (*The ergonomic impact of noise on public school teachers*) o conforto acústico das salas de aula de uma escola pública brasileira foi avaliado por meio de entrevistas com 62 professores e 464 alunos, medições de ruído de fundo, tempo de reverberação e isolamento acústico. As medições acústicas

revelaram a má qualidade acústica das salas de aula. Os resultados mostraram que professores e alunos consideram o ruído gerado e a voz do professor nas salas vizinhas como as principais fontes de incômodo dentro da sala de aula. As simulações acústicas resultaram na sugestão de colocação de compensado perfurado no teto, para redução do tempo de reverberação e aumento do conforto acústico das salas de aula. Com a implementação da ergonomia corretiva irá melhorar incômodo dentro da sala de aula e a QV de domínio físico dos alunos e professores.

No artigo 38 (Stress reduction: a stress management intervention in a mining company study) realizado na Polônia, o objetivo foi verificar se a redução do estresse baseado em mindfulness (MBSR) é uma intervenção eficaz na redução do estresse relacionado ao trabalho no caso de trabalhadores em uma mina de cobre. Sessenta e seis funcionários participaram do grupo experimental (32 participantes) ou para o grupo controle (34 participantes). A manipulação experimental foi um treinamento MBSR de 40 horas. O estudo confirma que o MBSR pode ser eficaz na redução do estresse resultante do risco externo (e/ou medo imaginado) de perder a saúde ou a vida. O uso do MBSR poderia ser recomendado em atividades de saúde e segurança em condições de trabalho difíceis e perigosas, como mineração, para promover o bem-estar dos trabalhadores, pode-se perceber questões importantes a serem melhoradas de domínio físico e psicológico desses trabalhadores.

No artigo 39 (Aplicação de Métodos Ergonômicos para Proposição de Melhorias ao Trabalho) o presente artigo teve por finalidade utilizar metodologias ergonômicas para analisar as tarefas e condições de trabalho em uma empresa logística na região sul do Brasil. Utilizou-se o método de Análise Ergonômica do Trabalho (AET) para a identificação das tarefas e atividades; e a ferramenta System Analysis Tool (SAT) para a identificação dos problemas e possíveis causas. Nos resultados do estudo pode-se identificar que o esforço físico se apresentou nas tarefas de manutenção do estoque; nas atividades de cuidados com plantas e manuseio manual de produtos; bem como nas atividades de carga e descarga. Já em termos de demandas mentais foram presentes ao lidar com a troca de informações entre os setores e o uso do sistema de programação; como também, as atividades de atendimento ao cliente. Dentre as melhorias ergonômicas, propôs-se disponibilizar suportes e ferramentas, utilizar procedimentos padrão, adequar à norma regulamentadora NR 17 e capacitar os funcionários, pode-se perceber questões

importantes a serem melhoradas de domínio físico e psicológico desses trabalhadores.

No artigo 40 (Ergonomic analysis of work in a clothing industry in Laranjal-MG) um estudo foi realizado em uma fábrica de roupas masculinas na cidade de Laranjal, Minas Gerais - Brasil, o objetivo foi analisar os riscos que funcionários relacionados à produção estão expostos, movimentos e posições inadequadas, as dores e as atividades que mais contribuem para a ausência do trabalho. O estudo envolveu a participação de 62 empregados, os resultados mostraram que os trabalhadores estão propensos a riscos de atividades realizadas, posturas inadequadas, sobrecarga física, repetitividade, esforço e posição de trabalho inadequada. As partes mais comprometidas do corpo são as partes inferior e superior das costas, pescoço e pernas. Portanto, é necessário realizar mudanças no local de trabalho, a fim de cumprir com o que diz NR 17 e melhorar o ambiente de trabalho dos funcionários e minimizar os riscos. Pode-se perceber questões importantes a serem melhoradas de domínio físico e psicológico e ambiental desses trabalhadores.

No Artigo 41 (Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office Workers). As relações entre estilo de vida sedentário, comportamento sentado e dor lombar (LBP) permanecem controversas. Neste estudo, foi investigado a relação entre dor nas costas e hábitos ocupacionais sentados em 64 funcionários de call-center. Um tapete de pressão têxtil foi usado para avaliar e parametrizar o comportamento sentado durante um total de 400 horas, enquanto os questionários de dor avaliaram a lombalgia aguda e crônica. Setenta e cinco por cento dos participantes relataram algum nível de dor nas costas crônica ou aguda. Recomendações corretivas foram propostas para melhorar no domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 42 (Integration of human factors and ergonomics in lean implementation: ergonomic value stream map approach in the textile industry) foi implementado o lean para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e o desempenho operacional na indústria têxtil. Assim, o estudo visa integrar HFE e implementação lean para melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e o desempenho operacional na indústria têxtil. Para conseguir isso, um mapa de fluxo de valor (VSM) foi modificado incorporando um módulo de fatores humanos. O VSM ergonômico (Ergo-VSM), foi especificamente aprimorado para localizar atividades ergonomicamente críticas no sistema e avaliar fatores humanos com parâmetros enxutos. A pesquisa-ação foi realizada na indústria têxtil do Sri Lanka com resultados

revelando que o Ergo-VSM foi capaz de atender aos objetivos do design. Os achados levam à conclusão de que uma abordagem integrativa melhoraria a qualidade de vida dos trabalhadores e o desempenho operacional, melhorando assim a QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 43 (Risk assessment of repetitive movements of upper limbs in a fish industry) o objetivo do presente estudo realizado na Itália foi a avaliação de risco de DORT de membros superiores de trabalhadores envolvidos em tarefas de filetagem e embalagem de anchovas em uma indústria de pescado considerando a avaliação ergonômica e a sintomatologia dolorosa queixada por funcionários de diferentes idades. As atividades foram analisadas pelo método American Conference Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), o método Strain Index (SI), o método Rapid Upper Limb Assessment (RULA) e o checklist Occupational Rapid Assessment (OCRA). Os trabalhadores responderam à versão italiana do Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ). O método ACGIH mostrou que a embalagem necessita de maior proteção, enquanto a filetagem requer intervenções ergonômicas. O SI mostrou um risco crescente significativo para ambas as tarefas. A pontuação final identificada pelo RULA, para as tarefas de filetagem e embalagem de peixe, sugeriu um nível médio de ação, pelo que foram necessárias observações adicionais. Pela lista de verificação do OCRA, a pontuação final para ambas as tarefas denota alto risco. A pesquisa leva à conclusão de que uma abordagem integrativa melhoraria a qualidade de vida dos trabalhadores e o desempenho operacional, melhorando assim a QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 44 (Comparison of two methods of sorting recyclable materials in the posture of garbage collectors in Brazil: a cross-sectional study) o objetivo do presente estudo foi comparar a exposição postural entre dois métodos de triagem de materiais recicláveis no Brasil: triagem manual em superfície de trabalho fixa e uso de esteiras transportadoras. Posturas e movimentos da cabeça, parte superior das costas e braços foram registrados durante 2 h entre 40 trabalhadores usando inclinômetros. As variáveis sociodemográficas foram coletadas com o auxílio de um questionário padronizado e os sintomas musculoesqueléticos foram avaliados por meio do questionário musculoesquelético nórdico. A velocidade angular da cabeça, parte superior das costas e parte superior dos braços foi significativamente maior ao classificar em uma superfície de trabalho fixa em comparação com o método de esteira transportadora. A elevação do braço também foi maior na superfície de

trabalho fixa. O método da esteira transportadora apresentou velocidades angulares mais baixas durante a triagem manual de materiais recicláveis em comparação com uma superfície de trabalho fixa. É necessário implementar trabalho ergonômico preventivo para reduzir a exposição a fatores de risco, melhorando assim a QV de domínio físico e ambiental nos trabalhadores.

No artigo 45 (Ergonomics of janitors and study of injuries in the ergonomic exposure of workload) foi realizada uma AET na Universidade de Minnesota para verificar doenças relacionadas ao trabalho em zeladores. Análises ergonômicas quantitativas foram realizadas em um subgrupo de zeladores (n = 30); Todas as pontuações médias do REBA para as tarefas foram identificadas na categoria de alto risco. A tarefa de esvaziar repetidamente pequenas latas de lixo foi significativamente relacionada a lesões. A carga de trabalho ergonômica padronizada foi positivamente relacionada à ocorrência de lesões. Esta informação serve como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio físico dos trabalhadores.

No artigo 46 (The impact of shift work on well-being and subjective levels of alertness and sleepiness in firefighters and rescuers) o trabalho por turnos pode estar associado a problemas de saúde e sono, o que pode levar ao comprometimento cognitivo. Este estudo investigou os efeitos do trabalho por turnos no sono, comportamentos de saúde e funções cognitivas de trabalhadores do serviço de resgate polonês. Testando 18 paramédicos trabalhando em turnos de 12 horas, 15 bombeiros trabalhando em turnos de 24 horas e 17 trabalhadores diurnos. Medindo a sonolência geral, a carga de trabalho durante os turnos e a ocorrência de comportamentos de saúde. Os paramédicos mostraram menor duração e qualidade média do sono e menos comportamentos de saúde do que os bombeiros e o grupo de controle. Esta informação serve como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio psicológico dos trabalhadores.

No Artigo 47 (Low back pain and its relationship with sitting behavior in sedentary office Workers) foi investigada a relação entre dor nas costas e hábitos ocupacionais sentados em 64 funcionários de call center na Austrália. Um tapete de pressão têxtil foi usado para avaliar e parametrizar o comportamento sentado ao longo de um total de 400 h, enquanto questionários de dor avaliaram a lombalgia aguda e crônica. Setenta e cinco por cento dos participantes relataram algum nível de dor nas

costas crônica ou aguda. Além disso, foi encontrada uma associação maior entre o comportamento sentado e lombalgia crônica do que para dor aguda/incapacidade, o que é plausivelmente devido a uma maior consciência de posições sentadas sem dor em indivíduos com dor crônica em comparação com aqueles afetados por dor aguda. Estas informações servem como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio físico e ambiental dos trabalhadores de call center.

No artigo 48 (Assessing and predicting mental workload in marine operations user interface using eye response) pesquisa realizada na China, a medição da resposta ocular é um dos métodos de medida objetiva e útil para avaliar a carga de trabalho mental (MWL) dos operadores marítimos, os principais objetivos deste artigo são de considerar a relação entre o MWL dos operadores e as respostas oculares na tarefa de operar a interface do motor marítimo, onde foram analisados os índices de resposta ocular (dilatação da pupila, taxa de piscar, taxa de fixação e taxa sacádica) foram registrados para 27 participantes. Os resultados confirmam novamente que a resposta ocular é sensível à MWL (carga de trabalho mental) nos níveis de carga de trabalho da tarefa ao usar o controle de interface. Espera-se que o modelo desenvolvido forneça ao operador um valor de referência de seu MWL avaliando seus índices fisiológicos. Este resultado pode ser aplicado para desenvolver um modelo de previsão inteligente no ambiente de trabalho real para informar ou apoiar o operador de várias maneiras. A partir disso, o gestor pode organizar os recursos humanos para cada tarefa para sustentar o MWL adequado, bem como melhorar o desempenho do trabalho. Estas informações servem como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio físico e psicológico.

No Artigo 49 (Psychosocial risks of the teaching activity: research on the health and safety of basic education teachers based on the principles of ergonomics) o objetivo do estudo foi de identificar a existência de riscos psicossociais no ambiente de trabalho de professores do ensino fundamental e suas repercussões na saúde mental desses trabalhadores. Participaram da pesquisa professores da educação básica de uma escola municipal de Itabira. Um questionário foi utilizado como técnica de coleta de informações. Os resultados do questionário indicaram um índice de 100% da amostra de concordância quanto aos riscos psicossociais presentes nas condições de trabalho. Em relação à variável qualidade de vida e saúde, os resultados revelaram relações significativas entre ausência do trabalho e saúde. É notável uma mistura de

fatores psicológicos e sociológicos que se cruzam gerando o adoecimento do professor. Estas informações servem como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio físico e ambiental e psicológico dos professores.

No Artigo 50 (A traditional Near Field-Far Field approach-based model and a spreadsheet workbook to manage Oxygen Deficiency Hazardde) uma pesquisa realizada na indústria siderúrgica na Itália, a realização de atividades em espaços confinados onde pode ocorrer o deslocamento potencial de oxigênio pode expor os trabalhadores a consequências fatais. Até onde se sabe, nenhuma avaliação quantitativa da exposição à deficiência de oxigênio em espaços confinados da indústria siderúrgica está disponível na literatura. Para superar essa lacuna, foi realizado avaliações de risco de deficiência de oxigênio (ODH) em espaços confinados reais usando dois modelos existentes para identificar os parâmetros mais críticos responsáveis pela ODH e sugerir controles. Foi aplicado um modelo, uma abordagem de campo para estimar o nível de oxigênio interno com o tempo durante e após a liberação de asfixiantes simples. As entradas do modelo foram obtidas principalmente graças a auditorias e testes instrumentais em três empresas. As exposições mais severas ao ODH são colocadas em espaços com volume restrito e onde podem ocorrer liberações acidentais de gases inertes. Tais exposições podem ser controladas por meio de detecções de liberação antecipada e sistemas de realidade aumentada. As avaliações de ODH em espaços confinados de siderúrgicas permitem identificar os parâmetros mais críticos do ponto de vista da depleção de oxigênio, focando em quais dados precisam de medição cuidadosa, e ajudam a estabelecer controles compatíveis com as operações realizadas nessas áreas. Estas informações servem como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio físico e ambiental dos trabalhadores.

No Artigo 51 (Awareness, perception and practices of risk and chemical safety among workers in research laboratories in Italy) o objetivo do estudo realizado na Itália foi de explorar a exposição ocupacional a substâncias químicas perigosas entre trabalhadores de laboratórios de pesquisa; os participantes preencheram um questionário explorando conhecimentos, atitudes e comportamentos relacionados aos perigos químicos envolvidos nas atividades de pesquisa. Foram pesquisados 237 indivíduos, para uma taxa de resposta de 81,7%. Os resultados mostraram lacunas significativas no conhecimento e pouca preparação na adesão aos processos de

segurança para prevenir e conter riscos relacionados ao uso de compostos químicos em laboratórios de pesquisa. Estas informações servem como base para novas pesquisas e potenciais esforços de intervenção, melhorando assim a QV de domínio físico e ambiental dos trabalhadores.

No Artigo 52 (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.

No Artigo 53 (Ergonomics in the ceramics industry: An ergonomic assessment of Workers) o 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 regulamentadoras e princípios de ergonomia para realização das atividades dos funcionários. As avaliações foram realizadas com preenchimento de questionários: vinte funcionários foram entrevistados e visitados durante o horário de trabalho. A coleta de dados permitiu um levantamento de alguns erros comuns na execução das tarefas que podem levar ao desgaste físico desnecessário dos funcionários durante o trabalho repetitivo. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de

eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico dos trabalhadores.

No Artigo 54 (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 55 (Effects of a worksite physical activities program among men and women: An interventional study in a footwear industry) uma pesquisa foi realizada no Brasil para avaliar as atividades físicas e musculoesqueléticas, bem-estar psicofisiológico, e dificuldade para realizar tarefas, disposição para o trabalho e relacionamento interpessoal, entre homens e mulheres em uma indústria calçadista. Este programa envolveu 1113 trabalhadores. Nas mulheres, o aumento da frequência de participação no programa de atividades físicas no local de trabalho foi associado a menos dores musculoesqueléticas, melhor relacionamento entre colegas e maior de bem-estar psicofisiológico. Nos homens, o aumento da frequência de participação no programa de atividades físicas no local de trabalho foi associado a menor dificuldade em realizar tarefas ocupacionais. Assim, a associação entre exercícios ocupacionais e variáveis estudadas diferiu entre os sexos, portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico, psicológico e ambiental dos trabalhadores.

No Artigo 56 (Risk of slaughterhouse workers developing work-related musculoskeletal disorders) foi realizada uma pesquisa no Brasil para analisar os fatores de risco para o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares nos membros superiores em trabalhadores de abatedouros de aves. A rotação de trabalho é definida com trabalhadores alternando entre tarefas com diferentes níveis de exposição e

demandas ocupacionais. Neste estudo, foram envolvidos 118 trabalhadores, foram avaliadas pelo método OCRA, totalizando 36 tarefas e 28 esquemas de rodízio de cargos compostos por 2– 3 tarefas. Foi concluído que rotações de trabalho com intervalos <1h reduziram o risco de desenvolver distúrbios osteomusculares. Os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico, e ambiental dos trabalhadores.

No Artigo 57 (Classification of human error in air traffic control: a case study in an airport control tower) realizado no Irã teve como objetivo explorar o erro humano em uma torre de controle de aeroporto por meio da técnica de análise retrospectiva e preditiva de erro cognitivo e do método de avaliação da confiabilidade da ação do controlador. Apesar da presença de redes de segurança automatizadas, o controle de tráfego aéreo depende fortemente das capacidades dos humanos. Vários acidentes relevantes para o controle de tráfego aéreo foram caracterizados por erros humanos. Os dados relacionados às dimensões do erro foram coletados por meio de entrevista e observação direta. Em seguida, a probabilidade de erro humano e as condições produtoras de erro foram avaliadas pelo método CARA. Os resultados mostraram que seleção e qualidade, memória, distração/preocupação e tráfego e espaço aéreo têm as maiores taxas de erro percentual. Além disso, os resultados indicaram que a maior probabilidade de erro foi associada ao gerenciamento da situação de emergência. Os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e, melhorando a QV de domínio psicológico desses trabalhadores.

No Artigo 58 (Ergonomic interventions to reduce musculoskeletal risk factors in a truck factor) avaliou-se a eficácia das intervenções ergonômicas, na redução dos fatores de risco/sintomas musculoesqueléticos. Um estudo experimental foi realizado ao longo de três anos em um setor de uma montadora de caminhões. Cinco soluções ergonômicas de engenharia e intervenções organizacionais foram implementadas após uma análise ergonômica abrangente. Este estudo mostrou que uma combinação de medidas ergonômicas intervenções de engenharia e organizacionais poderia reduzir as cargas de trabalho físicas, melhorando a QV de domínio físico e ambiental desses trabalhadores.

No Artigo 59 (Comparison of the Ovako Working Posture Analysis System, Rapid Upper Limb Assessment, and Rapid Entire Body Assessment based on the

maximum holding times), realizado na Coréia do sul teve por objetivo medir os tempos máximos de retenção para posturas corporais simétricas e assimétricas e comparar três métodos observacionais representativos, ou seja, Ovako Working Posture Analysis System (OWAS), Rapid Upper Limb Assessment (RULA) e Rapid Upper Limb Assessment (RULA). Dezesseis estudantes de pós-graduação do sexo masculino, saudáveis, sem histórico de distúrbios musculoesqueléticos, participaram do experimento, as variáveis analisadas independentes foram a posição da mão, ângulo de rotação do tronco e carga externa. Com base nos achados deste estudo, concluiu-se que, dos três métodos observacionais, o RULA pode ser o melhor para avaliar as cargas posturais nas condições experimentais.

No Artigo 60 (Physical workload and disorders musculoskeletal disorders in the back, shoulders and neck in welders) teve como objetivo determinar o efeito da carga de trabalho física nas costas, pescoço e ombros de soldadores no Irã. A carga física do pescoço, costas e braços foi então medida por meio de inclinometria enquanto os soldadores estavam trabalhando. Os resultados revelaram que a maior prevalência de distúrbios musculoesqueléticos nos últimos 12 meses foi na região lombar e ombros. A mediana da flexão do tronco e do pescoço foi significativamente associada à dor nas costas e no pescoço em soldadores com sintomas durante o último ano. A exposição física em soldadores com dor foi caracterizada por posturas significativamente mais desajeitadas e porcentagem de tempo gasto com o tronco e pescoço flexionados mais de 20°. A natureza de seu trabalho e o design de suas estações de trabalho podem ser as causas dos sintomas que experimentaram durante o trabalho. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico e de ambiente desses trabalhadores.

No Artigo 61 (Impacts of organizational restructuring on the health of car drivers Ambulance at a university hospital) foi realizada uma análise ergonômica do trabalho no Brasil, com motoristas de ambulância. Os dados foram obtidos por meio de observação da situação de trabalho e entrevistas. Com a análise documental, observações, entrevistas individuais e em grupo, os pesquisadores puderam identificar e compreender as mudanças ocorridas no trabalho dos motoristas de ambulância após a reorganização estrutural ocorrida em 2012. Os motoristas relatam sentir-se responsáveis pelos pacientes e preocupados em garantir sua segurança. Os trabalhadores também relatam sua preocupação com o atendimento aos pacientes,

que aumenta quando transportam crianças ou idosos, e essa preocupação se estende à família. Alguns motoristas dizem sentir-se menosprezados pelos profissionais médicos quando não reconhecem sua participação no processo de cuidar e os desprezam. Os motoristas transmitiram um sentimento de exclusão que sentem, uma falta de reconhecimento de que também devem ser considerados como profissionais de saúde; esses sentimentos evidenciam os conflitos que os motoristas atribuem ao seu trabalho. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico, psicológico e de ambiente desses trabalhadores.

No Artigo 62 (Catadores de materiais recicláveis: vida e trabalho à luz dos determinantes sociais da saúde) foi realizado um estudo qualitativo, com os catadores de duas associações de reciclagem do sul do Brasil. Utilizou-se observação, e entrevistas. Os determinantes ligados às condições de vida e de trabalho relacionaram-se ao acesso precário à educação e ao trabalho formal, bem como aos riscos ocupacionais diários na reciclagem. Atuando em diferentes ambientes de trabalho, os catadores estão expostos a diversos riscos: físicos, químicos, ergonômicos (postura inadequada e excesso de peso) e riscos de acidente (principalmente com materiais perfuro cortantes). A falta de direitos trabalhistas e políticas públicas representaram macro determinantes. Os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico, psicológico e de ambiente desses trabalhadores.

No Artigo 63 (The effects of ergonomic intervention experienced by workers in the traditional metal foundry industry) o objetivo foi analisar os efeitos da intervenção ergonômica nas queixas musculoesqueléticas e de fadiga de trabalhadores da indústria tradicional de fundição de metal na Indonésia que despejam manualmente metal fundido em moldes. As queixas físicas dos trabalhadores são tipicamente na forma de queixas musculoesqueléticas, A avaliação foi realizada por meio de questionários baseados em queixas musculoesqueléticas e fadiga. Os efeitos positivos da intervenção ergonômica nas queixas musculoesqueléticas foram evidentes nas costas, cintura, coxas esquerda e direita, joelho direito, tornozelo direito e pé esquerdo. Os efeitos positivos da intervenção ergonômica no nível de fadiga baseada em atividades foram sentidos no corpo e nas pernas, e a sensação de querer deitar diminuiu. A fadiga motivacional vivenciada

pelos trabalhadores manifestou-se como dificuldade de pensar, concentrar-se e controlar o comportamento, enquanto a fadiga física vivenciada pelos trabalhadores se deu na forma de dores de cabeça, dores nas costas, sede excessiva e mal-estar. Os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico, psicológico e de ambiente desses trabalhadores.

No Artigo 64 (Incidence of musculoskeletal injuries related to the work of carpenters in the city of São João del-Rei and region) as LER/DORT acometem os marceneiros, apresentando os seguintes sintomas: dor localizada, dor irradiada, parestesia, sensação de peso, fadiga, desconforto e perda de força. No município de São João Del-Rei e região, há um grande número de trabalhadores autônomos em marcenaria. A amostra foi de 29 marceneiros, que foram submetidos ao Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (NMSQ). Nos últimos 7 dias, 24,14% (n=7) dos participantes relataram dor, e 48,83% (n=13) destes relataram dor na região lombar. Nos últimos 12 meses, 27,59% (n=8) dos participantes relataram dor, sendo que 37,93% (n=11) tiveram dor no punho ou mão direita, 75,86% (n=22) na região lombar e 27,59% (n=8) nos tornozelos ou pés. Quanto à intensidade da dor em uma escala de 1 a 10, a intensidade média da dor foi de 6,33 no cotovelo direito, 5,5 no cotovelo esquerdo, 5 na região torácica, 6,1 na região lombar, 6 nos tornozelos ou pés. As principais queixas foram dores na região lombar, coluna cervical, tornozelos e pés. Conclui-se que a carpintaria leva à sobrecarga articular e muscular, e as instruções ergonômicas podem auxiliar na manutenção da saúde no trabalho. Os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico e ambiental dos marceneiros.

No artigo 65 (Trunk posture during the handling of beer barrels in a craft beer factory) a fabricação de cerveja artesanal é uma indústria em rápido crescimento nos EUA. A maioria das cervejarias artesanais são pequenas empresas com poucos recursos para equipamentos mecânicos, exigindo que o trabalho seja realizado manualmente pelos funcionários. Trabalhadores de cervejarias artesanais frequentemente manuseiam barris de aço inoxidável, que pesam entre 13,5 kg (29,7 lbs.) vazios e 72,8 kg (161,5 lbs.) cheios. Barris em movimento podem estar associados a dores lombares e até lesões. No presente estudo, os pesquisadores realizaram uma avaliação quantitativa das posturas do tronco usando um sistema de

medição cinemática baseado em unidade de medida inercial (IMU) enquanto trabalhadores levantavam barris em uma cervejaria artesanal. Os resultados deste estudo de campo indicaram que durante o manuseio do barril, os trabalhadores da cervejaria artesanal exibiram posturas desajeitadas e não neutras do tronco. Os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico dos trabalhadores.

No Artigo 66 (Development of an innovative instrument to assess work environment factors for injury prevention in the food service sector) pesquisa realizada nos EUA que teve por objetivo descrever o desenvolvimento, aplicação e utilidade de um novo instrumento de avaliação de ergonomia e segurança para trabalhadores de serviços de alimentação. O novo instrumento permite a identificação e avaliação dos principais fatores de segurança e saúde por meio de uma abordagem focada no ambiente físico de trabalho e entrevistas estruturadas explorando o ambiente organizacional de trabalho. O instrumento identificou fatores relacionados tanto ao ambiente físico de trabalho quanto ao ambiente organizacional e contextual (por exemplo, relacionamento fornecedor-cliente) que impactam a segurança e a saúde do trabalhador. As abordagens modernas de avaliação devem abordar os aspectos físicos e organizacionais do ambiente de trabalho e considerar as complexidades do contexto em que os locais de trabalho e a indústria operam. Com essa avaliação pode-se melhorar a QV de domínio físico e de ambiente desses trabalhadores.

Artigo 67 (Influence that job characteristics, personality and burnout have on fatigue in professional drivers) foi proposto um modelo preditivo para motoristas profissionais na Espanha utilizando as seguintes variáveis: idade, número de filhos, tempo de trabalho, tempo de permanência no veículo, personalidade, características do trabalho (JDS), conteúdo do trabalho (JCQ) e burnout. Participaram 509 motoristas profissionais de diversos setores de transporte recrutados por amostragem não probabilística. Foi determinada a capacidade preditiva das variáveis que causam a fadiga do motorista. A exaustão prevê melhor a fadiga positivamente, enquanto a abertura à experiência a prevê negativamente. Burnout e certas características de personalidade são bons preditores, enquanto outras variáveis, como JCQ e JDS, são preditores fracos. Este estudo amplia nosso conhecimento sobre os fatores que causam fadiga em motoristas profissionais e destaca a importância de projetar intervenções que visem reduzir a incidência de fadiga, promover maior bem-estar do

motorista e diminuir a incidência de acidentes. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de psicofisiológico desses trabalhadores.

No Artigo 68 (Study of the interrelationships between musculoskeletal disorders and psychosocial risk factors in occupational health and safety technicians) examinou-se a presença de distúrbios osteomusculares (DME) e a exposição ao risco psicossocial em uma amostra de 399 técnicos de saúde e segurança do trabalho na Espanha. Foram realizadas diferentes análises descritivas e correlacionais e um modelo de análise multivariada. No total, 77,17% dos participantes afirmaram ter sofrido alguma doença muscular. Os fatores de risco psicossocial mais críticos são os relacionados com as recompensas que o trabalhador obtém pelo seu trabalho, estando 54,7% dos técnicos em situação de alerta ou emergência. Destaca-se que o fato de não se sentir valorizado profissionalmente, trabalhar fora do horário de trabalho, ter desconforto musculoesquelético e perceber um estado de saúde ruim ou regular aumentam a pontuação do índice global de risco (GRI). O estudo destaca a alta exposição a fatores de risco de domínio físicos e psicológico, bem como a relação significativa entre essas variáveis.

No Artigo 69 (Prevalence of chronic low back pain in Brazilian military firefighters) a dor lombar (DL) é um problema de saúde comum em todo o mundo, afetando um número crescente de indivíduos. Os bombeiros militares (MFFs) enfrentam altos níveis de exigências físicas e psicológicas e são comumente expostos a diversos fatores de risco ocupacional. Este estudo teve como objetivo estimar a prevalência de dor lombar crônica (DLC) em MFFs brasileiros alistados. Este estudo transversal foi realizado no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. O tamanho estimado da amostra foi de 608. Resultados. Dos 623 participantes, foram analisados 575 questionários válidos e completos. Um total de 183 participantes relatou DLC, indicando uma prevalência pontual de 31,8% (intervalo de confiança de 95% [IC] [28,2, 35,4]). A prevalência de lombalgia aguda e subaguda foi de 9,2% (IC 95% [7,1, 11,9]) e 59% (IC 95% [54,9, 62,9]) não relataram dor nas costas. Cerca de um terço da população do estudo relatou CLPB. As estimativas de prevalência de CLPB foram maiores entre homens e entre 40 e 49 anos. Os dados encontrados apoiam a necessidade de programas de prevenção e tratamento de DLC entre os bombeiros. O estudo destaca a alta exposição a fatores de risco de domínio físicos.

No Artigo 70 (Analysis of Ergonomic Risks in Teaching Professionals) foi analisado os riscos e situações diante do desempenho ergonômico da função docente. Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa, composto por docentes de uma Instituição de Ensino Superior, do interior do estado do Ceará, tendo como critério de inclusão aqueles que lecionam no curso de graduação em enfermagem. A coleta ocorreu por meio da aplicação de um questionário elaborado pelos autores, utilizando a Análise Ergonômica do Trabalho, em ambiente privativo, respeitando a privacidade e confidencialidade. Foi possível observar que principalmente as características de domínio ambientais, físicas e/ou as organizacionais do local de trabalho são pertinentes e relevantes para o aparecimento ou piora dos sintomas relatados pelos docentes, considerando ainda que poucos realizam práticas para melhora da situação, proporcionando assim, um problema a longo prazo que deve receber foco e atenção especial do empregador, da empresa e dos empregados. Espera-se que o presente estudo possa auxiliar o desenvolvimento de futuras pesquisas, sugere-se, a mesma temática voltada para os dados qualitativas, estudos com enfoque de buscar melhores na área e no ambiente de trabalho para os profissionais docentes.

No Artigo 71 (Activities Triggered by Waste Generated in Steel Production: A Study from the Ergonomic Point of View) pesquisa realizada no Brasil utilizando a metodologia de Análise Ergonômica do Trabalho onde foram levantadas questões sobre a influência dos resíduos gerados na produção do aço e suas implicações. Realizou-se a observação direta de trabalhadores ativos com acompanhamento individual semiestruturado. entrevistas, além de fotografar e filmar as atividades dos trabalhadores e seus postos de trabalho. Os resultados apontaram quanto ao layout das áreas onde ocorre o processo produtivo, limitando o trabalhador durante a execução de sua atividade e remoção de resíduos. Os determinantes do risco ergonômico evidenciados nas atividades: acessibilidade e respectivo acúmulo na retirada de resíduos para descarte; movimentos manuais com pá na retirada de resíduos para descarte; demandas posturais e de levantamento/sustentação da carga que está sendo movida. Portanto, o estudo evidenciou os determinantes do risco ergonômico, de domínio físico recomendando melhorias no processo de trabalho relacionado à adequação do processo produtivo.

No Artigo 72 (The importance of breaks in the work environment as a prevention of low back pain and neck pain in telemarketing operators) o objetivo desse

estudo foi analisar os benefícios que as pausas podem proporcionar aos operadores de telemarketing como forma de prevenção de dores cervicais e lombares. Quanto à abordagem metodológica, a investigação seguiu os princípios adequados à revisão narrativa sem definir uma metodologia sistemática e replicável ao nível da reprodução de dados e resultados quantitativos para questões específicas. Foi atestado que o mau uso dos equipamentos de trabalho, associado a posturas inadequadas de trabalho e desorganização das tarefas apresentavam a existência de risco ergonômico ao trabalhador, sendo possível a ocorrência de danos à saúde física, assim como pequenos intervalos de descanso podem ser decisivos na qualidade de vida dos trabalhadores. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico dos operadores.

No Artigo 73 (Ergonomic and psychosocial risks related to musculoskeletal problems among Brazilian labor judges in telecommuting during the pandemic) o objetivo deste estudo foi avaliar os riscos ergonômicos e psicossociais no teletrabalho e sua relação com problemas osteomusculares em juízes trabalhistas brasileiros durante a pandemia de COVID-19. Foi realizado um estudo transversal com 119 participantes. Os dados foram coletados por meio de um questionário sociodemográfico e ocupacional, a partir do teste rápido de esforço de escritório (ROSA-Br) e do questionário musculoesquelético nórdico (NMQ), somado a uma escala numérica de dor. Segundo o ROSA-Br, 47,06% dos participantes apresentaram um desfecho onde se considera que há necessidade de intervenção imediata no local de trabalho. Os resultados do ROSA-Br e do MUEQ-Br revisado apresentaram correlação significativa com a intensidade das queixas no pescoço e ombros nos últimos 12 meses e nos últimos 7 dias. As empresas devem propor formas de avaliar os riscos ergonômicos e psicossociais entre seus funcionários em teletrabalho como forma de prevenir a ocorrência de problemas osteomusculares. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico e psicológico dos juízes.

No Artigo 74 (A pilot study of biomechanical and ergonomic analyzes of risky manual tasks in physical therapy) o objetivo deste estudo realizado no Minesotta foi de identificar fatores de risco em fisioterapia por meio da realização de análises quantitativas, posturais ergonômicas e biomecânicas de tarefas manuais

representativas. Um total de 23 estudantes de fisioterapia foram recrutados para realizar seis tarefas de manipulação de pacientes e mobilização articular. Os dados de movimento foram coletados por um sistema de captura de movimento. Foram realizadas análises biomecânicas e ergonômicas, incluindo estimativa da força de compressão da coluna lombar, Rapid Upper Limb Assessment (RULA) e Rapid Entire Body Assessment (REBA). Verificou-se que as forças de compressão lombar de diferentes tarefas de transferência foram maiores que o limite de segurança. A análise ergonômica mostrou que as três tarefas de transferência tiveram alto risco e as tarefas de mobilização tiveram risco baixo a médio. Mudanças devem ser implementadas para modificar essas posturas. Portanto, os resultados deste estudo permitem auxiliar na elaboração de um programa de melhorias de eficiência e prevenção de lesões no ambiente de trabalho, melhorando a QV de domínio físico dos fisioterapeutas.

No Artigo 75 (The impact of repeated work shifts on rapid force and reaction time in career firefighters) o objetivo deste estudo foi examinar a influência de turnos repetidos de trabalho em turnos na força máxima e rápida dos membros inferiores e no tempo de reação em bombeiros de carreira. Trinta e cinco bombeiros realizaram um teste de vigilância psicomotora e avaliação de força máxima reativa antes e após uma rotação de turno completo (três turnos de 24 horas on-off). A força rápida absoluta precoce (50 ms) foi a única variável significativamente reduzida (-25,9%; $p = 0,031$) após a rotação completa do turno. A força rápida inicial foi uma avaliação de laboratório sensível e portátil que mediu de maneira viável a fadiga relacionada ao trabalho em bombeiros de carreira. Os achados indicam que a força rápida precoce pode ser uma medida sensível na detecção da fadiga relacionada ao trabalho, apesar das mudanças mínimas no sono entre as noites de trabalho e não é uma baixa duração das ligações. Intervenções que mitiguem a fadiga relacionada ao trabalho podem ser impactantes na prevenção de quedas e/ou risco de lesão musculoesquelética. Um trabalho ergonômico preventivo é necessário para a melhoria na QV de domínio físico e psicológica dos bombeiros.

No Artigo 76 (The home office and the ergonomic impacts resulting from the pandemic in an academic community of a Brazilian educational institution) no atual cenário de crise de saúde pública, o ambiente de trabalho tornou-se o Home Office. O presente artigo teve como objetivo realizar um estudo de caso, na forma de pesquisa de opinião, sobre a ergonomia da comunidade acadêmica de uma instituição de ensino superior na Escola Politécnica de Pernambuco que passou a funcionar em

regime de home office, visando estudar os impactos relacionados à transição do trabalho fora de casa para o home office devido à pandemia do COVID-19. Entre os funcionários da IE analisada, 88% relataram queixar-se de dores em pelo menos uma parte do corpo ao trabalhar no modelo home office, embora 55% deles considerassem anteriormente que as condições ergonômicas de seus respectivos postos de trabalho eram "boas ou excelente". Dentre as queixas, destaca-se a cervicalgia (64,4% dos casos). Com a implementação da ergonomia corretiva poderá melhorar a QV de domínio físico das pessoas que trabalham em home office.

No Artigo 77 (Burnout among Chinese airline pilots: the role of psychological capital and organizational identification) o esgotamento dos pilotos de companhias aéreas tem um impacto extremamente adverso em seu estado físico e mental, sua eficiência no trabalho e operação segura das companhias aéreas, sendo, portanto, uma questão importante em segurança e saúde ocupacional. Pesquisa transversal realizada na China para medir vocação, capital psicológico, identificação organizacional e burnout em uma amostra composta por 242 pilotos de linhas aéreas comerciais chinesas (idade: M 31,60 anos, SD 6.44). Foram realizadas análises de correlação, análise de mediação e análise moderada. Os resultados mostraram que a chamada tem um efeito direto e negativo no burnout do piloto e um efeito indireto no burnout por influenciar o capital psicológico. Além disso, a identificação organizacional moderou positivamente a relação negativa entre o chamado e o esgotamento do piloto. Este estudo contribui para aprofundar a pesquisa teórica sobre burnout e fornece evidências empíricas para uma intervenção eficaz no burnout de pilotos de companhias aéreas, o que é benéfico para reduzir o erro humano do piloto e garantir a segurança de voo. Notaram-se questões a serem melhoradas de domínio físico e psicológico dos pilotos.

No Artigo 78 (Time pressure, complexity and variability of the task: an analysis of the stress sources of smartphone maintenance activity.) a presente pesquisa visa analisar, de forma combinada, as fontes de estresse da atividade de manutenção em smartphones à luz da pressão do tempo, complexidade e variabilidade da tarefa, utilizando o EWA. Por meio da análise do trabalho no contexto de uma empresa brasileira de assistência técnica, foi possível coletar informações, filmagens e coletar observações importantes sobre a atividade dos operadores que realizam a manutenção do smartphone. Diante de todas as análises, pode-se dizer que o cliente é um vetor de pressão de tempo. Os operadores lidam diariamente com a

complexidade devido à carga cognitiva necessária para realizar a atividade e a variabilidade das tarefas, decorrentes de constantes inovações. Estes fatores somados à própria natureza da atividade de manutenção de smartphones potencializam o estresse vivenciado pelos operadores na realização dessas atividades. Notaram-se questões a serem melhoradas de domínio físico e psicológico dos trabalhadores.

No Artigo 79 (Ergonomic exposures and control measures associated with the handling of mass fatalities in morgues and body collection points in a New York City health care system during COVID-19: a case study) em abril de 2020, o novo coronavírus SARS-CoV-2 (COVID-19) produziu um evento de fatalidade em massa em andamento em Nova York. Isso sobrecarregava os necrotérios do hospital, exigindo expansão emergente da capacidade na forma de caminhões refrigerados, reboques e contêineres, chamados de pontos de coleta de corpos (BCPs). A conscientização das altas taxas de lesões musculoesqueléticas entre os profissionais de saúde devido a exposições ergonômicas do manuseio de pacientes, incluindo levantamento manual pesado e repetitivo, levou a procedimentos de segurança de operações mortuárias em vários hospitais dentro de um sistema de saúde no estado de Nova York por especialistas em segurança da força de trabalho. As visitas ao local procuraram identificar exposições ergonômicas e melhorar o risco de lesões associadas ao manuseio de falecidos, implementando engenharia, prática de trabalho e controles administrativos. As exposições musculoesqueléticas incluíram levantamento manual de falecidos para superfícies altas e baixas, posturas não neutras, manobra de equipamentos pesados e forças de empurrar/puxar associadas ao transporte de falecidos. Estratégias de mitigação de risco por meio de ergonomia participativa, educação sobre mecânica corporal, desenvolvimento de novas técnicas de manuseio são apresentadas, assim melhorando a QV de domínio físico, psicológico e ambiental desses trabalhadores.

No Artigo 80 (Qualidade de vida de profissionais de enfermagem durante a pandemia de COVID-19) um estudo realizado no Brasil para avaliar a qualidade de vida dos profissionais de enfermagem durante a pandemia de COVID-19 e analisar os fatores relacionados. Estudo transversal e analítico realizado com profissionais de enfermagem. Foi utilizado um questionário sobre caracterização sociodemográfica, atividades laborais e mudanças percebidas com a pandemia e WHOQOL-bref. Participaram 572 profissionais, que apresentaram escore total médio de

qualidade de vida de 56,79 (DP=13,56). Na relação das variáveis com o WHOQOL-bref, ter dois ou mais empregos e ser enfermeiro estiveram associados à melhor qualidade de vida, mas ser mulher e trabalhar mais de 50 horas semanais associou-se à pior percepção do construto. Os fatores analisados indicam menor percepção de qualidade de vida associada ao domínio social, necessitando de intervenções que reduzam os danos à saúde dos profissionais e contribuam para a qualidade da assistência prestada. Se faz necessário melhoria nos postos de trabalho e jornadas, melhorando a QV de domínio físico, psicológico e ambiental dos trabalhadores.

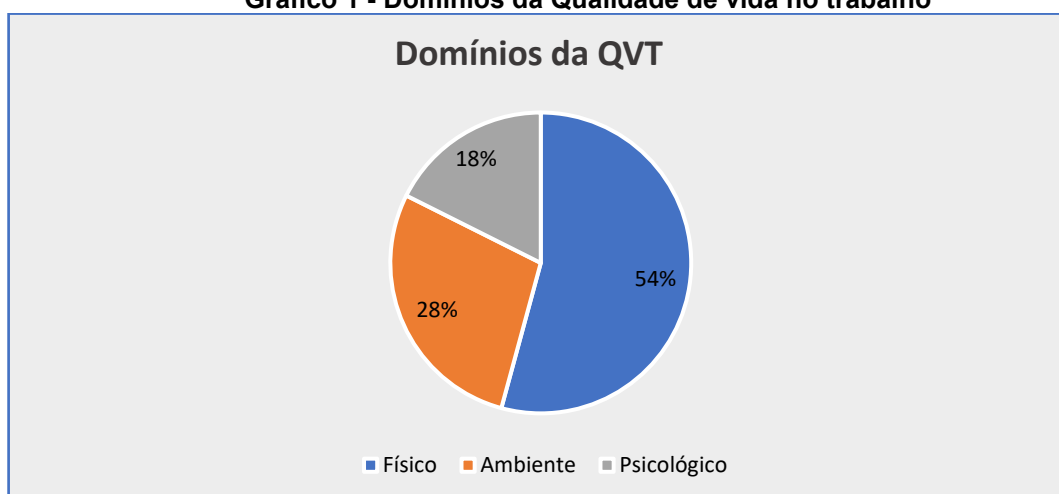
A seguir será exposto a discussão dos resultados encontrados nos artigos analisados no período respectivo.

4.1 Discussão dos resultados

A busca pela qualidade total antes voltada apenas para o aspecto organizacional, já volta sua atenção para a qualidade de vida no trabalho, buscando uma participação maior por parte dos funcionários; descentralização de decisões; ambiente físico seguro e confortável; oportunidade de crescimento e desenvolvimento pessoal. Pode-se motivar o trabalhador, criando um ambiente de participação, de integração com superiores, com colegas de trabalho, partindo sempre da compreensão das necessidades dos trabalhadores.

Os artigos analisados no período de 2015 a 2022, revelam que para os trabalhadores a QVT está relacionada à segurança no ambiente de trabalho, e relacionam a QVT a relações socioprofissionais saudáveis e a boas condições de trabalho, além de associarem a QVT à satisfação no trabalho. 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%.

Gráfico 1 - Domínios da Qualidade de vida no trabalho

Fonte: Autoria própria (2022)

O líder mais próximo tem a responsabilidade de criar um ambiente onde os empregados possam se sentir bem, é preciso demonstrar que as pessoas têm um papel importante na organização e que outras pessoas contam com elas. A QVT impacta diretamente nos resultados empresariais, pois sabe-se que um funcionário motivado e feliz com o seu posto de trabalho desempenha melhor suas funções, o que gera mais resultados para a companhia, dessa forma, é primordial que a empresa escute as demandas dos seus colaboradores e tente atendê-las. As pesquisas foram realizadas em diversos Países como mostra a tabela abaixo:

Tabela 1 – Países com mais pesquisas

| País | Número de citações |
|----------------|--------------------|
| Brasil | 19 |
| Estados Unidos | 14 |
| Irã | 7 |
| Itália | 5 |
| França | 3 |
| Alemanha | 3 |
| Espanha | 3 |

Fonte: Autoria Própria (2022)

Nos artigos foram pesquisados diversos estudos de que beneficiam diferentes setores e departamentos dentro de uma organização. Ao observar os passos dados por outra pessoa, grupo ou organização, fica mais simples compreender e fazer previsões para evitar erros de percurso. Os estudos de caso servem como orientação para que uma empresa, equipe ou profissional faça um planejamento eficiente e consiga alcançar seus objetivos. É possível analisar, que a maior parte dos

artigos citados e publicados, realizaram a pesquisa nos ramos industrial, comercial, saúde, educação e agrícola como seguem os dados na tabela abaixo:

Tabela 2 - Setores mais pesquisados nos estudos

| Setores | Número de citações |
|----------------|---------------------------|
| Industrial | 31 |
| Comercial | 28 |
| Saúde | 12 |
| Educação | 5 |
| Agrícola | 4 |

Fonte: Autoria Própria (2022)

As doenças ocupacionais estão relacionadas a falta de infraestrutura; jornada de trabalho; ruído; movimentos repetitivos; e falta de reconhecimento. Esses motivos podem causar, fadiga, estresse, ansiedade, depressão, Síndrome de Burnout, distúrbios de voz, dores físicas, problemas visuais e podem acarretar em várias outras doenças de trabalho. A LERT ou DORT possui grande relevância dentro do ambiente corporativo, visto se tratar da segunda maior causa de afastamentos ao trabalho no Brasil, em alguns casos de modo irreversível afetando inclusive o psicológico do indivíduo. Representa um conjunto de doenças que não possui uma causa única, o que torna mais difícil sua prevenção e tratamento, mas possui grande ligação com a ergonomia, visto que o uso inadequado de mobiliário para o trabalho pode favorecer o seu surgimento. Abaixo segue tabela com as doenças mais citadas nos estudos:

Tabela 3 - Doenças mais citadas nos estudos

| Doenças | Número de citações |
|------------------------------|---------------------------|
| Distúrbios Osteomusculares | 55 |
| Lesão por esforço repetitivo | 25 |
| Burnout | 18 |
| Estresse | 17 |
| Distúrbios do sono | 8 |

Fonte: Autoria Própria (2022)

Ainda podemos destacar os trabalhos mais relevantes na pesquisa que enfatizam a relação da QVT com a AET o artigo (The role of organizational support in teleworker wellbeing: A socio-technical systems approach), pesquisa sobre os teletrabalhadores, como impacto negativo os mais citados foram: o aumento generalizado de sinais e sintomas como ansiedade, preocupação excessiva, raiva, tristeza, frustração, altos e baixos emocionais, tensão, irritabilidade; minimizar esses impactos negativos passa 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 (*Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical workload*). Exoesqueletos vem sendo empregados em diversas atividades, dentre elas industriais, com a finalidade de reduzir esforços e prevenir lesões, as lesões musculoesqueléticas (LME) são 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. Os exoesqueletos têm o potencial de reduzir consideravelmente os fatores subjacentes associados às lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho, melhorando assim a QVT o exoesqueleto deve ser utilizado após uma análise ergonômica do trabalho. Como conclusões, pode-se afirmar que a utilização de exoesqueletos no setor industrial já é uma realidade e apresenta grande potencial para os próximos anos.

No artigo (*Validation of an ergonomic assessment method using Kinect data in real workplace conditions*). Realizou-se avaliação ergonômica RULA em condições reais de trabalho usando a correção de dados do esqueleto do Kinect (anteriormente utilizado em jogos). Os resultados mostram que os dados corrigidos do Kinect podem fornecer grandes pontuações RULA mais precisas, mesmo sob condições abaixo do ideal induzidas pelo ambiente de trabalho. Este estudo abre novas perspectivas na avaliação de risco musculoesquelético, assim podendo melhorar a QVT dos trabalhadores.

No artigo (*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, após AET 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. Durante o expediente, são feitas até cinco pausas para

exercícios de 10 a 15 minutos. Exercícios de alongamento e relaxamento também são adotados por empresas que querem reduzir o estresse de seus colaboradores, pois ele afeta a saúde física e mental do indivíduo, obtendo assim melhoras na QVT.

No artigo (*Ergonomic analysis of construction worker's body postures using wearable mobile sensors*), sensores foram usados para analisar as posturas corporais no setor da construção, a coleta de dados geralmente é intrusiva, imprecisa e pode causar interrupções no trabalho, nesta pesquisa, uma técnica de coleta de dados baseada em sensor vestível foi projetada, métodos projetados foram validados e os resultados foram usados para avaliar o risco ergonômico, o método proposto é aplicável a trabalhadores de diversas ocupações expostos a DORT devido a posturas inadequadas, auxiliando assim em uma avaliação mais precisa e proporcionando melhora na QVT dos trabalhadores.

No artigo (*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.

No artigo (*The Home Office: Ergonomic Lessons From the "New Normal"*), devido a pandemia foi crescente o número de trabalhadores em home office, que enfrentam condições de trabalho abaixo do ideal, a maioria das preocupações ergonômicas são relacionadas ao uso de laptop, cadeiras não ajustáveis sem apoios de braço, baixa altura de monitor e superfícies rígidas de mesa. As recomendações se concentraram em correções viáveis e baratas para a maioria das preocupações identificadas. Todas as recomendações foram então relatadas aos indivíduos, juntamente com o incentivo para implementá-las, assim proporcionando um ambiente mais confortável e ergonômico.

No artigo (*Motion Analysis System (MAS) for production and ergonomics assessment in the manufacturing processes*) este trabalho apresenta uma arquitetura original de hardware/software, chamada Motion Analysis System (MAS), voltada para a digitalização e análise do corpo humano durante a execução de tarefas de fabricação/montagem dentro da estação de trabalho industrial comum, 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 a AET e para os gestores industriais orientada para a análise e projeto do local de trabalho (em termos de produtividade) sem descuidar a saúde do operador e a QVT.

No artigo (Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire), atualmente, é aceito que o ruído é um dos fatores de incômodo mais relevantes em escritórios com conceito aberto, este artigo apresentou um questionário aos trabalhadores e um estudo de caso em 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.

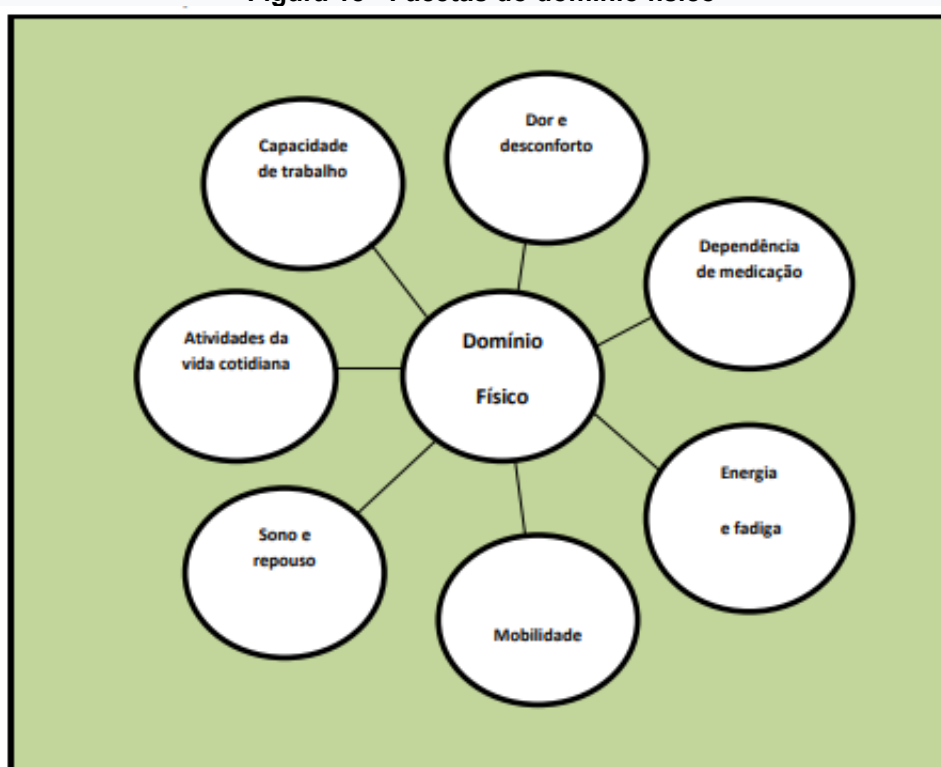
No artigo (Comparisons of ergonomic evaluation tools (ALLA, RULA, REBA and OWAS) for farm work), posturas de trabalho realizadas nas tarefas agrícolas foram selecionadas para verificação na nova ferramenta desenvolvida ALLA (Agricultural Lower-Limb Assessment) para testes, que é uma ferramenta de avaliação da postura corporal dos membros inferiores. As análises obtidas no ALLA foram comparadas com outras ferramentas de avaliação. ALLA é uma ferramenta de avaliação de risco simples e precisa que pode ser aplicada de forma útil para identificar e mitigar fatores de risco e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, e também para avaliar os efeitos do controle e intervenção nas condições de trabalho. 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.

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.

Figura 18 - Facetas do domínio físico



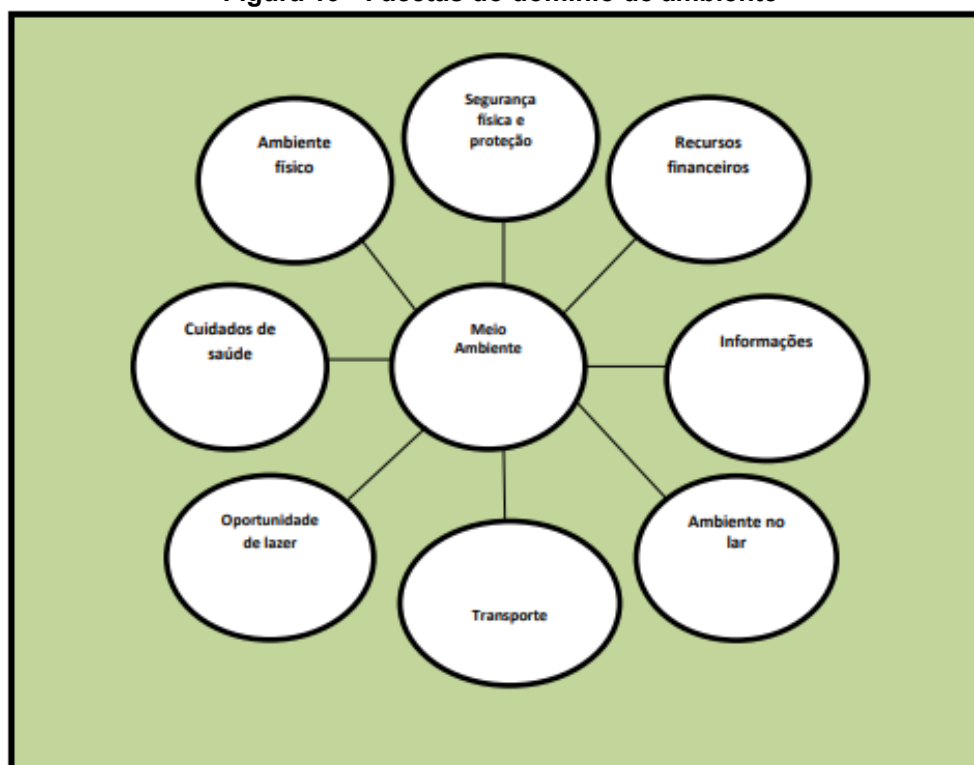
Fonte: Adaptado do WHOQOL-bref. (2022)

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. Além disso, de nada adianta a empresa contar com trabalhadores altamente competentes, se ela não dispuser dos materiais e recursos indispensáveis para que os profissionais executem um bom trabalho.

O processo motivacional e a satisfação no trabalho também são consequências de um ambiente capaz de estabelecer um projeto ergonômico que abarque as expectativas das pessoas na empresa. De que a análise do trabalho proposta pela ergonomia contribuirá para trazer uma descrição da atividade de trabalho, um olhar, sobre a situação de trabalho, que põe em relação à atividade, à produção e à saúde.

Figura 19 - Facetas do domínio de ambiente



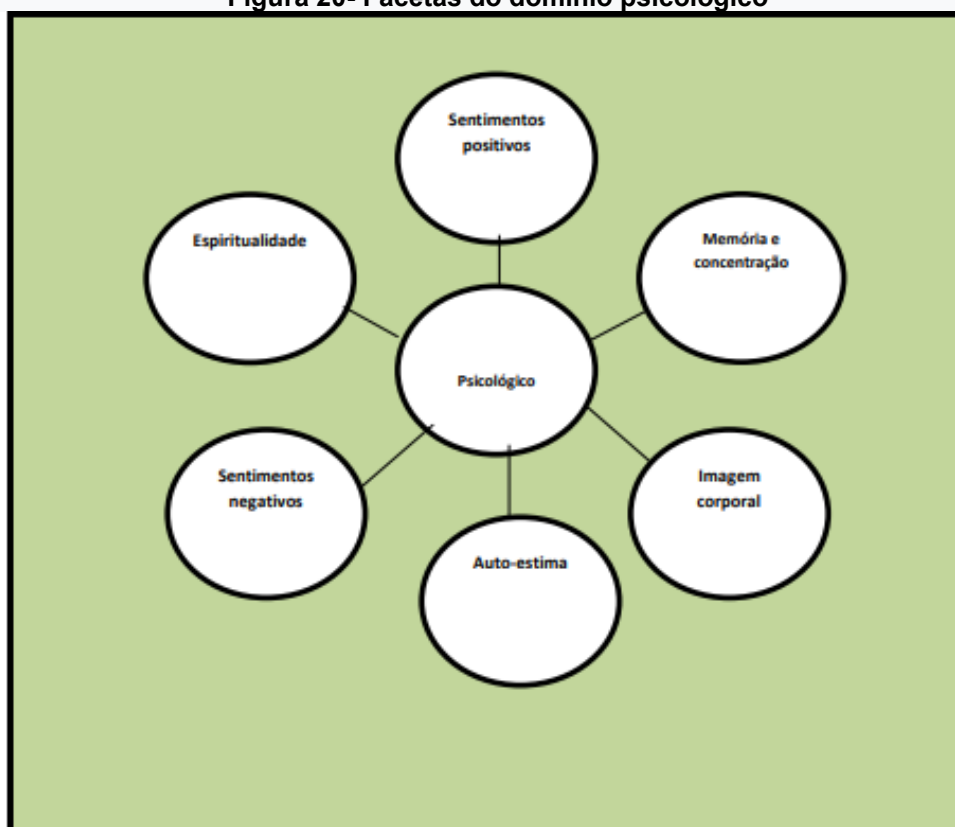
Fonte: Adaptado do WHOQOL-bref (2022)

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.

Figura 20- Facetas do domínio psicológico



Fonte: Adaptado do WHOQOL-bref (2022)

O objetivo foi alcançado, visto que, através dos resultados da pesquisa pudemos verificar diversos estudos de segmentos diferentes com aplicação de análise ergonômica do trabalho com propósito de melhoria da qualidade de vida no trabalho, assim identificando fatores de mal-estar no âmbito do contexto organizacional, apontando os principais domínios encontrados em cada estudo.

Frente a esses estudos, elucida-se que programas de promoção da saúde no local de trabalho visam melhorar estilo de vida e, conseqüentemente, a saúde, capacidade para o trabalho e produtividade no trabalho. Destaca-se que treinamentos periódicos quanto à realização dos trabalhos de forma adequada e correções

posturais, assim como a inclusão de ginástica laboral, podem também minimizar os efeitos indesejados do trabalho executado de forma errônea e ainda estudos macro ergonômicos podem contribuir na correção geral das condições a que os trabalhadores estão submetidos.

As recomendações ergonômicas fazem o desfecho da aplicação da AET, 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.

Aconselha-se, portanto, as organizações, mesmo as pequenas, que adotem as regras de segurança no trabalho, todas as possíveis, que conscientizem todo o seu grupo operacional do seu uso e manuseio, independente do tamanho da empresa, ainda que seja considerado um custo elevado, pois no decorrer do tempo, verificar-se-á o quão benéfico é e resulta numa economia considerável, além do mais, resultará em ganhos de produção, aumento de vendas, aumento de economia, e melhor ainda, aumento de lucratividade, principal objetivo da grande maioria das organizações.

Levar em consideração apenas o ambiente profissional no desenvolvimento do indivíduo é limitante, visto que o ser humano é um sistema complexo, e a sua motivação depende de diferentes variáveis. Por esse motivo, é importante para os gestores identificarem quais são os fatores que influenciam diretamente no desempenho de cada um na organização. A conscientização e a implantação do estudo ergonômico por parte dos empregadores proporcionarão condições necessárias para uma vida com melhor saúde e qualidade no ambiente de trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, a expressão qualidade de vida vem ganhando importância no meio acadêmico e no cotidiano dos indivíduos. A QVT aliada a ergonomia torna-se uma ferramenta estratégica que busca, através das suas ações, uma participação mais efetiva do trabalhador, descentralizando as decisões, proporcionando um ambiente de trabalho seguro e confortável, concedendo a oportunidade do desenvolvimento pessoal, sendo, portanto, sinônimo de obter níveis de produtividade aliado ao comportamento, motivação e satisfação do trabalhador.

As recomendações ergonômicas fazem o desfecho da aplicação da AET, 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.

Aconselha-se, portanto, as organizações, mesmo as pequenas, que adotem as regras de segurança no trabalho, todas as possíveis, que conscientizem todo o seu grupo operacional do seu uso e manuseio, independente do tamanho da empresa, ainda que seja considerado um custo elevado, pois no decorrer do tempo, verificar-se-á o quão benéfico é e resulta numa economia considerável, além do mais, resultará em ganhos de produção, aumento de vendas, aumento de economia, e melhor ainda, aumento de lucratividade, principal objetivo da grande maioria das organizações.

Levar em consideração apenas o ambiente profissional no desenvolvimento do indivíduo é limitante, visto que o ser humano é um sistema complexo, e a sua motivação depende de diferentes variáveis. Por esse motivo, é importante para os gestores identificarem quais são os fatores que influenciam diretamente no desempenho de cada um na organização. A conscientização e a implantação do estudo ergonômico por parte dos empregadores proporcionarão condições necessárias para uma vida com melhor saúde e qualidade no ambiente de trabalho.

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 sugeriram propostas para o melhoramento do desempenho, da organização e por consequência da Qualidade de Vida.

Por meio da revisão sistemática, foi possível identificar os principais condicionantes ergonômicos que impactam na saúde dos trabalhadores. Assim podendo propor melhorias e continuidade de procedimentos no trabalho, não bastando apontar 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 empresa.

O tema abordado (correlação entre qualidade de Vida no Trabalho e Ergonomia) merece toda atenção e reflexão. O homem dedica grande parte de sua vida ao trabalho, onde investe tempo, esforço, conhecimentos e qualificações. O nível de exigência cada vez maior por resultados satisfatórios no desempenho da função aliado à alta competitividade por um espaço no mercado de trabalho o que faz do trabalho um elemento importante no cotidiano do indivíduo, contribuindo e influenciando a qualidade de vida.

Seja qual for o tipo de trabalho, sempre implicará pessoas interagindo com recursos físicos. O modo como pelo qual ocorrem essas interações pode tornar o trabalho simples ou impossível de realizar. Pode acarretar consequências imediatas para a saúde e bem estar dos indivíduos que realizam o trabalho ou suas consequências podem se manifestar ao longo do tempo, restringindo-lhes as capacidades ou mesmo o tempo de vida.

Os tópicos desenvolvidos esclareceram a ideia do conteúdo de um modo geral. As pontuações feitas no desenvolvimento do trabalho permitem tirar algumas conclusões: de que empresas não existem sem as pessoas. Elas se tornam a peça fundamental para o sucesso ou até mesmo o fracasso das organizações.

Então, investir no capital humano torna-se imprescindível e as organizações que assim não procedem estão fadadas ao fracasso. De que a valorização do trabalhador passa pela prática da ergonomia, vez que esta se preocupa em desenvolver metodologias capazes de adequar o homem à máquina e assim proporcionar um ambiente agradável e seguro. De que as pessoas buscam muito mais do que um trabalho, elas desejam realizar suas necessidades, autorrealizar-se.

A ergonomia visa desenvolver, de forma confortável e produtiva, a ligação entre o ser humano e o trabalho. Ao adaptar as condições trabalhistas às

características do profissional, ela evita os riscos ergonômicos e proporciona mais saúde, conforto, segurança e bem-estar.

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.

Como sugestão para trabalhos futuros, poderá ser feita uma Análise ergonômica do trabalho, juntamente com a aplicação dos questionários: o WHOQOL-bref e TQWL-42, estes questionários foram desenvolvidos pela necessidade de questionários que demandem menos tempo para seu preenchimento, mas com características psicométricas satisfatórias, como validação, consistência e confiabilidade dessa forma levantando dados da situação atual dos trabalhadores e da QVT, que se mostrariam relevantes para que os gestores da área tenham mais clareza sobre o tema.

Essas ações devem ser planejadas a fim de tornar o ambiente de trabalho agradável, onde o trabalhador se sinta melhor, produtivo e seguro, que estimule e promova suporte ao colaborador.

Esse estudo apresentou uma revisão sistemática sobre ergonomia e sua correlação com a qualidade de vida no trabalho. As avaliações ergonômicas nesse contexto evidenciam a compreensão exata de como o ser humano é frágil, porém adaptável há diversos tipos de estratégias para melhoramento da sua saúde produtiva.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, G.; *et al.* Classification and quantification of human error in air traffic control: a case study in an airport control tower. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 27, p. 1222–34, out. 2021.
- ABNT. (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **Norma Regulamentadora 17 - NR17**. Ergonomia. ABNT, 2013.
- ABNT. (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **Norma Regulamentadora 15 - NR15**. Normas regulamentadoras: atividades e operações insalubres. ABNT, 2017.
- AHRENS, R.; LIRANI, L.; FRANCISCO, A. Construct validity and reliability of the work environment assessment instrument we-10. **Revista Saúde Pública**, vol 17, p:7364, 9 out. 2020.
- ALEXANDRE, S.; *et al.* Análise ergonômica de um posto de trabalho: um estudo de caso em uma padaria na cidade de Campina Grande - PB. XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Maceió. **Anais [...]** Maceió: Enegep 2018.p. 1-18.
- ALMEIDA, F.; *et al.* The home office and the ergonomic impacts resulting from the pandemic in an academic community of a Brazilian educational institution. **Research, Society and Development**, vol. 11, no 2, p. e38411225879, jan. 2022.
- ALENCAR, M; NOBRE, T. Adoecimento e o sofrimento de trabalhadores acometidos por LER/DORT. **Revista de Psicologia, Fortaleza**, v. 8, n. 2, p. 8-18, jul./dez. 2017.
- ANTON, D.; WEEKS, D. Prevalence of work-related musculoskeletal symptoms among grocery workers. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol.54 p.139–45, jul 2016.
- ANTLOGA, C.; DO CARMO, M., TAKAKI, K. O que é qualidade de vida no trabalho? Representações de trabalhadores de um instituto de pesquisa. **Revista Trabalho (En)Cena**, vol 1, p.132–142, 2016.
- ALVES, F.; *et al.* Incidência de lesões osteomusculares relacionadas ao trabalho dos marceneiros do Município de São João Del-Rei e região. **Research, Society and Development**, vol. 10, p. e108101018819, ago. 2021.
- AREZES, P; CARVALHO, J; ALVES, A.; **Ergonomia Interpretando a Nr-17**. 1º. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- ASANTE, B.; *et al.* Trunk posture assessment during work tasks at a Canadian recycling center. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 68, p. 297–303, nov. 2018.

ABERGO (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA) - Definição **Internacional de Ergonomia**. 2017. Disponível em: <<https://www.abergo.org.br/o-que-é-ergonomia/>> Acesso em: 7 ago. 2022.

ANGRAD (Associação Nacional dos Cursos de Graduação em Administração). **Qualidade de vida no trabalho e qualidade de vida: uma proposta integradora**. Disponível em: <http://www.angrad.org.br/_resources/files/_modules/producao/producao_502_2012_12051834_228e_9c.pdf> Acesso em: 8 ago. 2022.

ARAÚJO, A.; *et al.* Ergonomic analysis of work in an eyeglasses store. **Procedia Manufacturing**, vol. 3, p. 6052–59, 2015.

ARAÚJO, B.; *et al.* Aplicação de análise ergonômica de trabalho em empresa metalúrgica. [s.l.] CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 5., Ponta Grossa. **Anais [...]** Ponta Grossa: Conbrepro, p. 1 – 9, 2020.

ÁREASEG. **Introdução à segurança do trabalho em perguntas e respostas**. disponível em: <<http://www.areaseg.com/seg/>>. Acesso em: 14 ago. 2021.

BAMBULA, D; GÓMEZ, C. La investigación sobre a síndrome de burnout en Latino América entre 2000 y el 2010. **Psicología desde el Caribe**, v.33 (1), p.113–131. 2016.

BARBOSA, F. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2011.

BARBOSA, M. **Avaliação da qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho em trabalhadores rurais por meio de correlação**. Dissertação (Mestrado Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

BARROS, M. Qualidade de vida no trabalho (QVT): a percepção de docentes de uma instituição de ensino superior privada. **Revista Espaço Acadêmico**, v.16, n.188, p.38-46. 2017.

BAZAZ, A.; *et al.* Fatores associados ao estado de saúde mental dos enfermeiros hospitalares. **International Journal of Industrial Ergonomics**. v.10, n.123, p.15-40.2018.

BAZAZAN, A.; *et al.* Factors associated with mental health status of hospital nurses. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 66, julho de 2018, p. 194–99.

BEECORP. **11 benefícios da Análise Ergonômica do Trabalho para empresas**. Disponível em: <<https://beecorp.com.br/blog/analise-ergonomicado-trabalho/>>. Acesso em: 8 maio 2021.

BENTLEY, A., *et al.* The role of organizational support in teleworker wellbeing: a socio-technical systems approach. **Applied Ergonomics**, vol. 52, p. 207–15, jan 2016.

BRANDL, C; MERTENS, A; SCHLICK, C. Effect of sampling interval on the reliability of ergonomic analysis using the Ovako working posture analysing system (OWAS). **International Journal of Industrial Ergonomics**, V. 57, 2017, P. 68-73.

BRENTS, C.; *et al.* Trunk posture during manual materials handling of beer kegs. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, vol. 18, n. 14, p. 7380, jul. de 2021.

BOAS, A. V.; MORIN, E. M. Sentido do trabalho e fatores de qualidade de vida no trabalho: a percepção de professores brasileiros e canadenses. **Revista Alcance**, Vol 23, p 1043, julho-Set 2017.

BONIFÁCIO, D. L; FREITAS, L. S; MATOS, G. S. Percepção de qualidade de vida no trabalho e sua relação com a presença de sintomas de estresse. **Revista Dom Bosco**. Vol 15, p 1032, set 2017.

BONTRUP, C.; *et al.* Low back pain and its relationship with sitting behaviour among sedentary office workers. **Applied Ergonomics**, vol. 81, p. 102894, nov 2019.

BORTOLINI, M.; *et al.* Motion analysis system (mas) for production and ergonomics assessment in the manufacturing processes. **Computers & Industrial Engineering**, vol. 139, p. 105485, jan 2022.

BORTOLOZO, A; SANTANA, D. D. **Qualidade de vida no trabalho: os fatores que melhoram a qualidade de vida no trabalho**. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/420_685_publipg.pdf>. Acesso em: 11 de out. de 2021.

BOSCHMAN, J., *et al.* Use of ergonomic measures related to musculoskeletal complaints among construction workers: a 2-year follow-up study. **Safety and Health at Work**, vol. 6, no 2, p. 90–96, junho 2015.

BOTELHO, T. Formação docente: importância do estágio na relação teoria e prática e na construção da identidade. Jornada Brasileira de educação e linguagem /jornada de educação. **Anais [...] Mato Grosso Do Sul 2018**.p. 1-18.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de legislação, segurança e medicina do trabalho**. 71º. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2º ed. – Brasília: MTE, SIT, 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora nº 12**. 2º ed. – Brasília: MTE, SIT, 2018.

BRIAN, D.; *et al.* Ergonomics assessment methods used by ergonomics professionals. **Applied Ergonomics**. Vol 81, p 102882, nov 2019.

BULDUK, S.; *et al.* Reduction of work-related musculoskeletal risk factors following ergonomics education of sewing machine operators. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 23, no 3, p. 347–52, julho 2017.

BURGESS, R. Participatory ergonomics: Evidence and implementation lessons. **Applied Ergonomics**, vol. 20, no 2, p. 2346, set 2018.

BUREAU OF LABOR STATISTICS. **70 years of the Occupational Outlook Handbook**. 2019. Disponível em: /<<https://www.bls.gov/opub/mlr/2019/>> Acesso em 10 jun. 2022.

BUTTURA C.; *et al.* Ergonomia e fatores humanos: um panorama das definições com base na literatura. **Ação Ergonômica**, vol.14, n1, p.62-74, 2020.

CALASANS, R. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Sol, 2014.

CAMARGO, D. **Psicologia Organizacional**. 2º. ed. Santa Catarina: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2012.

CARDOSO, M.; *et al.* An ergonomic evaluation of city police officers: an analysis of perceived discomfort within patrol duties. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 23, no 2, p. 175–84, abril 2017.

CARNEIRO, P.; *et al.* Work-related musculoskeletal disorders in home care nurses: study of the main risk factors. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 61, p. 22–28, set 2017.

CARLOTTO, M. S. A. Síndrome de Burnout e o trabalho docente. **Psicologia em estudo**. Maringá, v. 07, n. 01, p. 21-29, Jan./ Jun. 2002.

CENTENARO, F. Catadores de materiais recicláveis: vida e trabalho à luz dos determinantes sociais da saúde. [s.l.] **Revista Brasileira de Enfermagem**. vol. 10, no 2, p. 165-86, ago. 2021.

CHENG, K.; *et al.* Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors in special education teachers and teacher's aides. **BMC Public Health**, vol. 16, no 1, p. 137, dez 2016.

CENTENARO, A.; *et al.* Recyclable waste pickers: life and work in light of the social determinants of health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, vol. 74, no 6, p. e20200902, 2021.

COELHO, E.; *et al.* Autoeficácia e qualidade de vida no trabalho: um estudo com policiais militares. **Revista Psic. Teoria e Pesquisa**. V. 32, no 5, p 46-57, 2016.

CAMPOS, S.; *et al*/ Saúde pública e saúde coletiva: campo e núcleo de saberes e práticas. **Ciênc. Saúde Coletiva** vol. 4, no 5, p.74560, abril 2020.

CLT (Consolidação das Leis do Trabalho). **Legislação Complementar**. Índice Remissivo. São Paulo, Editora Atlas, 2015.

COSTA, S; COELHO G. **Gestão da qualidade de vida no trabalho: uma análise dos técnicos administrativos do Instituto Federal de Santa Catarina-IFSC campus de são Miguel do Oeste**. 2018. 19 F. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão Pública na Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), São Miguel do Oeste, 2018.

COSTA, M.; *et al*. O impacto ergonômico do ruído em docentes da rede pública. **Research, Society and Development**, vol. 7, no 5, p. e775160, jan 2018.

COIMBRA, A. **Tratado de Direito Civil V, Parte Geral. Exercício Jurídico**, 3.^a edição, Almedina, Coimbra, 2017.

DABHOLKAR, T.; *et al*. Assessment of musculoskeletal disorders in dental surgeons. **Journal of Health Research and Reviews**, vol. 2, n. ° 2, 2015, pág. 50.

DALE, J.; HYSSOP, M. **Teaching for freedom and transformations. The philosophical influences on the work of Paulo Freire**. Netherlands: Springer, 2010.

DA SILVA, G., *et al*. Comparison of anthropometry of Brazilian and US military population for flight deck design. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 64, p. 170–77, março 2018.

DAVIS, 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, p. 4–10, out 2020.

DEL LA TORRE, U; GUANILO, C; TAKAHASHI, R; BERTOLOZZI, R. Revisão sistemática: noções gerais. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. vol. 5, no 4, p. 45–70, out 2011.

DELGADO, M. **Curso de direito do trabalho: obra revista e atualizada conforme a lei da reforma trabalhista e inovações normativas jurisprudenciais posteriores**. 18^o. ed. São Paulo: 2019.

DE LOOZE, M., *et al*. Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. **Ergonomics**, vol. 59, no 5, p. 671–81, maio 2016.

DEMPSEY, P., *et al*. Development of Ergonomics Audits for Bagging, Haul Truck and Maintenance and Repair Operations in Mining. **Ergonomics**, vol. 60, no 12, p. 1739–53, dez 2017.

DIAS, N.; *et al.* Risk of Slaughterhouse Workers Developing Work-Related Musculoskeletal Disorders in Different Organizational Working Conditions. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 76, p. 102929, março 2020.

DIEHL, M. Adoecimento mental em professores brasileiros: revisão sistemática da literatura. **Estudo Int Psicol**. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-64072016000200005/>. Acesso em: 5 julho 2022.

DOUPHRATE, D., *et al.* Full-shift and task-specific upper extremity muscle activity among US large-herd dairy parlour workers. **Ergonomics**, vol. 60, no 8, p. 1042–54, agosto 2017.

DURÂES, G. S. **Ginastica laboral nas empresas: análise e conscientização para uma melhor qualidade de vida**. Disponível em: <[http://www.avm.edu.br/docpdf. /](http://www.avm.edu.br/docpdf./)>. Acesso em: 10 de out de 2021.

EL KADRI, F.; *et al.* Ergonomic and psychosocial risks related to musculoskeletal problems among Brazilian labor judges in telework during the COVID-19 pandemic. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 3, no 7, p. 1–10, jun 2022.

FERNANDES, E. **Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar**. 5. ed. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

FRANÇA, G. **Medicina do Trabalho**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

FREITAS, M; MINETTE, L. A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção. IX SAEPRO. SIMPÓSIO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO 2014. 4., 2014, Viçosa. **Anais [...]** Viçosa: UFV, p. 178-207, 2014.

FREITAS, M.; *et al.* **Um modelo para avaliação da Qualidade de Vida no Trabalho em universidades públicas**. Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Mestrado em Engenharia de Produção, Campos dos Goytacazes. Rio de Janeiro, agosto, 2009.

FLECK, A. **A Avaliação de Qualidade de Vida: Guia para Profissionais da Saúde**. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, p. 28, 2008.

FROTA, F. **Ergonomia aplicada em trabalho com sobrecarga física na feira de Manaus moderna**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Engenharia Industrial - Programa de Pós-Graduação da Universidade do Minho). Manaus, 2016.

GARCIA, P. O conteúdo significativo da qualidade de vida no trabalho para funcionários públicos de uma secretaria de saúde. **Revista Eletrônica Gestão e Serviços**, v. 1, n. 1, p. 76-94, 2010.

GARROSA, E; BENEVIDES, T; MORENO, J; GOZALEZ, L. **Prevenção e intervenção na síndrome de burnout: como prevenir (ou remediar) o processo de burnout**. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo.2002.

GARBIN, A.J; *et al.* **Manual - doenças ocupacionais**. Araçatuba: Gráfica Folha da Região; 2008.

FALZON, P. **Natureza, objetivos e conhecimentos da ergonomia**. 1 º. ed. São Paulo, Blücher, 2007. 640p. (Cap. 1; p.3-19).

FALLAHI, M.; *et al.* Analysis of the mental workload of city traffic control operators while monitoring traffic density: a field study. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 54, p. 170–77, julho 2016.

FERRO, F. **Instrumentos para medir a qualidade de vida no trabalho e a ESF: Uma revisão de literatura. 2012**. 92 f. Monografia (Especialização) – Curso de Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade de Minas Gerais, Brumadinho, 2012.

FERREIRA, L. Ergonomia: o que há para se ler em português. **Revista Ação Ergonômica**, v. 1, n. 2, p. 25–34, 2017.

FERREIRA, M; MENDONÇA, H. **Saúde e Bem-estar no Trabalho: dimensões individuais e culturais**. São Paulo: São Paulo: Editora Casa do Psicólogo 2015.

FERREIRA, M. C.; ALVES, L.; TOSTES, N. Gestão de qualidade de vida no trabalho (QVT) no serviço público federal: o descompasso entre problemas e práticas gerenciais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 25, n. 3, p. 319-327, 2009.

FIALHO, S.; SANTOS, E. **Manual de análise ergonômica do trabalho**. 2º ed. Curitiba: Gênese, 1997.

FISCHBORN, A; VIEGAS M; SAVEGNAGO J; Humanization of health work as a goal of the intervention and educative practices research. **Social Psychology**, vol. 45, no 8, p. 1046–97, ago 2016.

FONSECA, N.; *et al.* Risco de trabalhadores de frigoríficos desenvolverem distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho em diferentes condições organizacionais de trabalho. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 4, no 5, p. 1036–95, set 2020.

FUMINCELLI, L; MAZZO A; MARTINS J; MARTINS, MENDES, I; Quality of life and ethics: A concept analysis. **Nurs Ethics**. Vol 26, no 1, p 61-70, Fev 2019.

GERSTNER, G. R., *et al.* The impact of repeated bouts of shiftwork on rapid strength and reaction time in career firefighters. **Ergonomics**, vol. 65, no 8, agosto de 2022, p. 1086–94.

GLASS, R. D. Revisitando os fundamentos da educação para a libertação: o legado de Paulo Freire. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 38, n. 3, p. 831-851, set. 2013.

GOLABCHI, A.; *et al.* A fuzzy logic approach to posture-based ergonomic analysis for field observation and assessment of construction manual operations. **Canadian Journal of Civil Engineering**, v. 43, n. 4, p. 294–303, 2016.

GONZÁLEZ, M; LUZ, E; CHAURAND, R. Analysis of the role of stress at work in the presence of musculoskeletal symptoms, related to ergonomic factors. **Procedia Manufacturing**, vol. 3, p. 4964–70, set. 2015.

GOUVEIA, M.; *et al.* Riscos ergonômicos em um Centro de Material e Esterilização. **Rev. enferm. UFPI**, v. 2, p. 42-47. 2016.

GONDIM, M.; *et al.* Avaliação da prática de ginástica laboral pelos funcionários de um hospital público. **Rev. Rene UFC**, v. 10, n. 2, 2009.

GUÉRIN, F. *et al.* **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

GUIRADO, G. **Transtornos mentais comuns e suas peculiaridades com o trabalho**. Revista Saúde em Foco, Edição nº 9, Ano 2017.

GRAMMS, L.C.; *et al.* **Gestão da qualidade de vida no trabalho**. 3º edição - São Paulo: Atlas, 2017.

HACKMAN, J. N.; OLDHAM, G. R. Development of the job diagnostic survey. IN: **Journal of Applied Psychology**, s.l., v. 60. n. 2. p.159-170, 1975.

HARALDSTAD, K.; *et al.* A systematic review of quality-of-life research in medicine and health sciences, **Quality of Life Research**. Vol 10, n.2, p.2641-2650, out 2019.

HARIRI, A.; *et al.* Heavy metals found in the breathing zone, toenails and lung function of welders working in an air-conditioned welding workplace. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 24, no 4, p. 646–51, out 2018.

HECKSHER, S. D.; FERRAZ, F. T.; GUIDA, I. F. S. Projeto corporativo de ergonomia: proposta de categorias de análise. **Revista Ação Ergonômica**, vol.14, n1, p.121-132020, Ano 2020.

HEGE, A.; *et al.* Survey of the impact of working hours and schedules on commercial driver's sleep. **Segurança e Saúde no Trabalho**, vol. 6, n o 2, junho de 2015, p. 104–13.

HELALI, N. A. F. Implementing awakened need of change for applying ergonomics to work system with macro ergonomics approach in an industrially developing country

and its meta-reflection. **Journal of Ergonomics**, vol. 4, n o 2, junho de 2016, p. 85–93.

HENTGES, A. A diversidade cultural como princípio pedagógico na formação de professores. **Revista Thema**, v.13(3), p.88–93. Julho 2016.

HIKARI, K. B.; POLEZI M, I.; AKKARI, A. C. S. Ergonomia e qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso no agronegócio brasileiro. **Revista Científica Hermes**, vol. 30, pp. 224-241, Ano 2021.

HOBSON, N. M.; *et al.* The psychology of rituals: an integrative review and process-based framework. **Personality and social Psychology Review**, v. 22, n. 3, p. 260-284, ago. 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa Nacional de Saúde 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde**, Rio de Janeiro, IBGE 2020.

IIDA, Itiro. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

IIDA, I; BUARQUE, L. B **Ergonomia: projeto e produção**. Itiro lida 3º edição - São Paulo: Blucher, 2016.

IIDA, I.; GUIMARÃES, L. B. **Ergonomia: projeto e produção**. Itiro lida 3º edição São Paulo (SP): Blucher, 2016.

INTRANUOVO, G., *et al.* Avaliação de risco de movimentos repetitivos de membros superiores em uma indústria de pescada. **BMC Res Notes** vol 12, n.2, p 354 - 367 Ano. 2019.

ILO (International Labour Office). **The Labour Provisions of the Peace Treaties**. Disponível em: <https://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/1920/20B09_18_engl.pdf./> Acesso em: 10 abr. 2022.

IEA (International Ergonomics Association). **Meeting diversity in ergonomics**. Disponível em: /<https://www.iea.cc/whats/index.html/>. 2019.Acesso em: 02 maio 2021.

JUNIOR, R. C. J; *et al.* Quality of life and osteomuscular symptoms in workers of primary health care. **Rev. Bras. Enferm.** Vol 73, n.5 p 134 – 147, 2020.

JEYA, P, R.; *et al.* Integração de fatores humanos e ergonomia na implementação lean: abordagem do mapa de fluxo de valor ergonômico na indústria têxtil. **Ergonomics**, Vol 5, n.2 p 184 – 199, 2019.

KAWABE, Y. Relationship of type of work with health-related quality of life. **Quality of Life Research** vol 24 n.12, p 27-32, dez. 2015.

KATALINIC, E. H. Stress, coping strategies and health-related quality of life during the corona pandemic in April 2020 in Germany. **Dtsch Med Wochenschr.** Vol. 146 n.2,11- 20, Ano, 2020.

KEE, D.; *et al.* Comparison of the ovako working posture analysis system, rapid upper limb assessment, and rapid entire body assessment based on the maximum holding times. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 77, n.2, p. 102943, 2020.

KEZIA, S. P.; *et al.* Aplicação de métodos ergonômicos para proposição de melhorias ao trabalho. **Revista FSA**, vol. 5, n.2, p. 108760, Ano 2018.

KLEIN, L. L., PEREIRA, B. A. D; Lemos, R. B. Qualidade de vida no trabalho: Parâmetros e avaliação no serviço público. **Revista Mackenzie**, Vol 20 n.3, Ano 2019.

KERMIT, G.; *et al.* O home office: lições ergonômicas do novo normal. **Human Factors and Ergonomics Society**, vol. 5, pp. 134-148, Ano 2020.

KEZIA, S; MATSUI P. Aplicação de métodos ergonômicos para proposição de melhorias ao trabalho. **Revista FSA**, v. 15, n. 4, jul./ago 2018.

KRUGER, K.; *et al.* Preventive strength training improves working ergonomics during welding. **Jornal International Journal of Occupational Safety and Ergonomics.**, vol. 21, n o 2, abril 2015, p. 150–57.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.** Keele University. [S.I.], 2007.

KOVALESKI, A; PEDROSO, B; PILATTI, L. A. Avaliação da qualidade de vida no trabalho no setor de construção civil: utilização do modelo de Walton. **Nucleus.** Vol. 5, nº. 2, p 1-14 Ano 2008.

KRUTA, A.; *et al.* Comparison of two methods of sorting recyclable materials on posture among trash sorters in Brazil: a cross-sectional study. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 27, no 4, outubro de 2021, p. 957–62.

LANG, A. E., *et al.* Workstation configuration and container type influence upper limb posture in grocery bagging. **Applied Ergonomics**, vol. 73, p. 206–13, nov. 2018.

LÁUAR, A.; *et al.* **A origem da Ergonomia na Europa: contribuições específicas da Inglaterra e França.** São Paulo: Editora UNESP, 2010. p. 57-60.

LAURINDO, J; SCHMITT, C. **Qualidade de vida no trabalho e ergonomia: revisão integrativa em organizações de diferentes contextos.** TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Administração. Ano 2019.

LEE, T.; *et al.* Ergonomic exposures and control measures associated with mass fatality decedent handling in morgues and body collection points in a new york healthcare system during covid-19: a case series. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 88, n. 2, p. 103260, março 2022.

LEMOS, S. M. S. **A qualidade de vida no trabalho (qvt) antes e depois: análise comparativa no poder judiciário brasileiro. 2017.** Dissertação (Mestrado) Curso em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

LIBERATI, A.; *et al.* The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **PLOS Med**, v. 2, p. 36 -87, 2009 Jul;6(7):e1000100.

LIMA, R. A.; *et al.* AET e FMEA para classificação dos riscos ergonômicos na construção civil de pequeno porte. **Brazilian Journal of Development**, Vol. 5 n.2, p 39-58, 2021.

LIN, S. Exposição ao risco ergonômico e capacidade para o trabalho entre jovens profissionais de odontologia na China: um estudo transversal. **Journal Ocupar Saúde**, Vol. 31 n.2, p 235-52, 2020.

LOPEZ, G.; *et al.* Study of the interrelationships between musculoskeletal disorders and psychosocial risk factors in occupational health and safety technicians. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 28, n. 3, p. 1502–10, jun. 2022.

LONGEN, D.; *et al.* Quality of Life and psychophysiological burden of ceramic production workers from the far South of Santa Catarina. **Rev. Bras. Enferm**, vol. 5, no 3, p. 1502–10, julho 2022.

MACIEL, D.; *et al.* Impactos da reestruturação organizacional na saúde dos motoristas de ambulância em um hospital universitário. **Ciência e Saúde Coletiva**, vol. 26, no 12, p. 5935–44, dez 2021.

MARRAS, J. P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico.** 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MÁSCULO, F. S. Ergonomia, higiene e segurança do trabalho. In: BATALHA, M. O. (Org.). **Introdução à engenharia de produção.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MÁSCULO, F. S; VIDAL, M. C. **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho.** Rio de Janeiro: Campus / Abepro, 2011.

MARSZALEK, A.; *et al.* Assessment of the effectiveness of modular clothing protecting against the cold based on physiological tests. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 24, no 4, p. 534–45, outubro 2018.

MARKKANEN, P.; *et al.* Development and application of an innovative instrument to assess work environment factors for injury prevention in the food service industry. **Work**. vol. 68, no 3, p. 641–51, março 2021.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria Geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MELO, R.S. **Direito Ambiental do Trabalho e a Saúde do Trabalhador**. 5.ed. São Paulo: 2013.

MENDES, R. **Patologia do trabalho** - 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MELO, G. L. **A humanização da comunicação de marketing: interações da empresa Netflix com seus seguidores em uma rede social**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2019.

MIKI, C.; *et al.* Pressão temporal, complexidade e variabilidade da tarefa: uma análise das fontes de estresse da atividade de manutenção em smartphones. **Applied Ergonomics**. vol. 5, n.2, p. 135–51, abril 2022.

MIRANDA, B.; *et al.* Effects of a worksite physical activities program among men and women: an interventional study in a footwear industry. **Applied Ergonomics**, vol. 84, n.2, p. 123–51, abril 2020.

MIRMOHAMMADI, S.; *et al.* A cross-sectional study on work-related musculoskeletal disorders and associated risk factors in hospital care. **Procedia Manufacturing**, vol. 3, pág. 4528–34, 2015.

MOLEK, W.; *et al.* Application of mindfulness-based stress reduction to a stress management intervention in a study of a mining sector company. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 24, no 4, p. 546–56, out. 2018.

MORAES, G. A. **Normas regulamentadoras comentadas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2007.

MOSS, M., *et al.* An official critical care societies collaborative statement: burnout syndrome in critical care healthcare professionals: a call for action. **American Journal of Critical**, vol. 5, no 4, 115–27, Ano 2016.

MORK, M, A; *et al.* An ergonomic assessment of sample preparation job tasks in a chemical laboratory. **Journal of Chemical Health & Safety**, vol. 22, no 4, p. 23–32 2015.

NADLER, D. A.; LAWLER, E. E. Quality of work life: perspectives and directions. **Organizational Dynamics, Amsterdam**, v. 11, n. 3, p. 20-30, 1983.

NATH, N, D., *et al.* ergonomic analysis of construction worker's body postures using wearable mobile sensors. **Applied Ergonomics**, Vol. 62, p.107–17, julho 2017.

NORASI, H. Avaliação da postura e carga de trabalho no intraoperatório em cirurgia vascular. **Applied Ergonomics**, Vol. 6, p. 105–22, 2021.

NR-17 (Norma Regulamentadora 17). **Ergonomia**– Ministério do Trabalho e Emprego, Brasil, 2018.

NOWAK, K.; *et al.* The impact of shift work on the well-being and subjective levels of alertness and sleepiness in firefighters and rescue service workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 27, no 4, p. 1056–63, outubro de 2021.

NERY, D.; *et al.* Análise de parâmetros funcionais relacionados aos fatores de risco ocupacionais da atividade de enfermeiros de UTI. **Fisioterapia e Pesquisa**, vol 20, n.2 p. 1046–60, 2013.

O'NEILL, M. J. **LER/DORT: O desafio de vencer** 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

OLLAY, C; KANAZAWA, F. **Análise Ergonômica do Trabalho: pratica de transformação das situações de Trabalho**, 1 ed, Andreoli: Ano 2016.

ONOFRE, C.; *et al.* **Ergonomia na América Latina: Iniciativas, Estabelecimento e Consolidação**. São Paulo: Unesp, p. 81-90. 2010.

OIT (ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO). **Segurança e Saúde no Centro do Futuro do Trabalho**, 9. ed. São Paulo: Saraiva 2019.

OLIVEIRA, M. T.; *et al.* A ergonomia na indústria da cerâmica: Uma avaliação ergonômica em trabalhadores. **Research, Society and Development**, vol. 9, no 12, dez. de 2020.

OLIVEIRA, A. R. F.; ALENCAR, M. S. M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 234-245, 2017.

OMS (Organização Mundial de Saúde). **Relatório Mundial de Violência e Saúde**. Genebra: OMS, 2019.

PAPADOPOLI, R.; *et al.* Risco químico e conscientização, percepção e práticas de segurança entre trabalhadores de laboratórios de pesquisa na Itália. **Journal Occup. Med Toxicol**, vol15, n 17 p. 1043–53, 2020.

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**, vol 46, n. 2, 2018.

PAULSEN, R.; *et al.* The inter-rater reliability of strain index and ocr checklist task assessments in cheese processing. **Applied Ergonomics**, vol. 51, p. 199–204, nov de 2015.

PASCOAL, R.; *et al.* Riscos psicossociais da atividade docente e análise do discurso: uma investigação acerca da saúde e segurança do professor de educação básica a partir dos princípios da ergonomia. **Research, Society and Development**, vol. 8, no 1, jan. de 2019.

PAVÃO, A. SUS: em construção ou desconstrução? **Revista Eletrônica De Comunicação, Informação & Inovação Em Saúde**, v. 10 p. (3). 2016.

PEDROSO, B. **Desenvolvimento do tqwl-42: um instrumento de avaliação da qualidade de vida no trabalho**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2010.

PÊGO, F.; *et al.* Síndrome de Burnout. Revista. **Bras Med. Trab**, vol. 4, p. 126–146, agosto 2016.

PEREIRA, A. **Tratado de segurança e saúde ocupacional: Aspectos técnicos e jurídicos** - Volume 7 - NR - Adendo especial LER Dort - 2ª edição de 2015.

PEREIRA, K.; *et al.* Aplicação de Métodos Ergonômicos para Proposição de Melhorias ao Trabalho. **Revista FSA**, vol. 5, no 4, p. 192–209, jul 2018.

PELOZATO, O.; *et al.* Prevalence of chronic lower back pain in Brazilian military firefighters. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 28, no 3, p. 1699–704, jul 2022.

PERUSSI, A.; *et al.* **Origem da human factors nos Estados Unidos da América**. São Paulo: Unesp, p. 73-80. 2010.

PÉUS D.; *et al.* Appraisal of the Karnofsky Performance Status and proposal of a simple algorithmic system for its evaluation. **BMC**, vol. 2, n. ° 1, p. 85 –98, jan 2013

PIERRETTE, M., *et al.* Noise effect on comfort in open-space offices: development of an assessment questionnaire. **Ergonomia**, vol. 58, n. ° 1, p. 96 –106, jan 2015.

PLANTARD, P, *et al.* Validation of an ergonomic assessment method using kinect data in real workplace conditions. **Applied Ergonomics**, vol. 65, p. 562–69, nov 2017.

POOCHADA, W.; *et al.* Ergonomic risk assessment among call center workers. **Procedia Manufacturing**, vol. 3, p. 4613–20, 2015.

PRODANOV, C.; *et al.* **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2º Ed. - Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROTO, A.; *et al.* Modelling noise propagation generated by forest operations: a case study in southern Italy. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, vol. 223, n.2, p. 841–48, jun. 2016.

POLITO, E; BERGAMASCHI; C. **Ginástica Laboral: teoria e prática**. 2 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

PULZATTO, F; SILVA, K; DIAS, T. Análise Ergonômica de Setores Administrativos de uma Instituição de Ensino Superior. **Ergonomia na Administração**. v. 03, ed. 01, 2019.

QUEIROZ, F. L. V. **Qualidade de vida no trabalho (QVT): Estudo comparativo em três campi de uma instituição federal de ensino no Rio Grande do Norte**. Monografia (Graduação em Administração) Universidade Federal Rural do Semiárido, Rio Grande do Norte, 2014.

QUINTILHANO, S. R. Gestão da qualidade de vida no trabalho e produtividade: a proposta de implementação numa empresa de comércio de pneus da cidade de Cambé-PR. SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Cambé. **Anais [...] p.85-97**, 2021.

RAHMANI, A; *et al.* Assessment of the effect of welding fumes on welders' cognitive failure and health-related quality of life. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 22, no 3, p. 426–32, julho 2016.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. São Paulo. Fundacentro, 4. ed. – São Paulo, 2016.

RENWICK, R.; *et al.* The center for health promotion's conceptual approach to quality of life. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 6, no 3, p. 125–32, Agosto 2018.

REIS, J. D. R.; PILATTI, L. A.; PEDROSO, B. Qualidade de vida no trabalho: construção e validação do questionário QWLQ-78, **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, Vol. 3, No. 2, pp. 1-12, 2011.

RIBEIRO, L. A.; SANTANA, L. C. **Qualidade de vida no trabalho: fator decisivo para o sucesso organizacional**. Disponível em:http://www.cairu.br/riccairu/pdf/artigos/2/06_QUALIDADE_VIDA_TRABALHO.pdf. acesso em: 26 out 2021.

ROCHA, O. **A humanização da gestão de recursos humanos nas organizações: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Gestão). Programa de Pós-Graduação da Universidade Lusófona do Porto, Porto, 2017.

RODRIGUES, M. V. **Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial**. 14^o ed. Petrópolis, RJ: editora Vozes, 2014.

ROBIN, B. L. Participatory ergonomics: evidence and implementation lessons. 2018. **Applied Ergonomics** volume 68, p 289-293, abril 2018.

ROBBINS, P. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

SALIBA, T. M. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 6. ed. São Paulo: Ltr, 496 p, 2015.

SALIBA, T. M. **Manual prático de higiene ocupacional e PPRA: avaliação e controle dos riscos ambientais**. 9. ed. São Paulo: Ltr, 2018.

SAMPAIO, R.F; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. Bras. Fisioterapia**. vol 5, n.2 p 410–428, 2014.

SANTOS, C. Ergonomia. **Revista Proteção**, vol. 5, no 3, p. 26–32, agosto 2012.

SANTOS, F.; BARROS M.; GOMES R.S. **A política nacional de humanização como política que se faz no processo de trabalho em saúde**. 8. ed. São Paulo: Ltr, 2009.

SANTOS, R; SPIRI, W. C. Associação entre qualidade de vida e ambiente de trabalho de enfermeiros. **Acta Paulista de Enfermagem**. vol. 5, no 2, p. 1032- 785, set 2017.

SCHALKWYK, R. D; VAN, S. R. A review and exploration of sociotechnical ergonomics. **Int Journal Ocupar Saf. Ergonomic**, vol 3, n 2, p 297-306, set 2017.

SCHWARTZ, A.; *et al.* Janitor ergonomics and injuries in the safe workload ergonomic exposure project (SWEEP) study. **Applied Ergonomics**, vol. 81, p. 102874, nov 2019.

SHAHRIYARI, M.; *et al.* Physical workload and musculoskeletal disorders in back, shoulders and neck among welders. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 26, no 4, p. 639–45, out 2020.

SHIN, W.; *et al.* Ergonomic interventions for prevention of work-related musculoskeletal disorders in a small manufacturing assembly line. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 25, no 1, p. 110–22, Jan. 2019.

SHOLIHAN, Q.; *et al.* Ergonomics awareness as efforts to increase knowledge and prevention of musculoskeletal disorders on fishermen. **Aquatic Procedia**, vol. 7, p. 187–94, Agosto 2016.

SAKTHI N. T.; *et al.* Integration of human factors and ergonomics into lean implementation: ergonomic-value stream map approach in the textile industry. **Production Planning & Control**, vol. 30, no 15, p. 1265–82, nov. 2019.

SESI (Serviço Social da Indústria). **Ergonomia Básica: 20 horas**. São Paulo, Brasil: SESI-SP Editora, 2016a.

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, p. 144–53, março 2018.

SCHAUFELI, W. B, Commentary. The conceptualization and measurement of burnout: Common ground and worlds apart. **Work & Stress**, vol. 19 n.3, p.256-262. 2005.

SCHAUFELI, W.B; *et al.* A critical review of the job demands-resources model: implications for improving work and health. **Bridging Occupational Organizational and Public Health**, vol. 2, n.2 p 43–68, 2014

SCHAUFELI, W. B. The job demands-resources model; a how to guide to increase work engagement and prevent burnout. **Organizational Dynamics**, vol 46, n.2 p 120-132, 2017.

SCHAUFELI, W. B. Burnout: A short socio-cultural history., burnout, fatigue, exhaustion: an interdisciplinary perspective on a modern affliction. **Organizational Dynamics** vol 46 p. 105-127, 2017

SILVA, D; SILVEIRA, R. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto enferm.** 2008; 17(4):758-764.

SILVA, *et al.*; A humanização e a formação do profissional em fisioterapia. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, 2012.

SILVA, M. R. **Currículo e competências: a formação administrada**. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SILVA, L. S. **Riscos químicos hospitalares e gerenciamento dos agravos à saúde do trabalhador de enfermagem**. 2018. Disponível em: <<http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/1662>.> Acesso em: 15 ago. 2022.

SILVA, A. **Ergonomia interpretando a NR-17: manual técnico e prático para interpretação da Norma Regulamentadora NR17**. 3ª. ed. São Paulo: LTr, 2019.

SILVA, S.C.T. Ressignificando vidas: reflexões acerca da construção do cuidado em saúde do consultório na rua (CnaR) – contribuições da terapia ocupacional. **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup**, v.1(3): p.366-385, 2016.

SILVA, M. Graduação em serviço: Terapia Ocupacional na atenção primária à saúde **Rev. Interinst. Bras. Ter. Ocup**, v.3(5), p.449-456. 2018.

SISODIA, R. J. **Empresas humanizadas: pessoas, propósito e performance**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Alta books, 2015.

SOUZA, J; MAZINI FILHO, M. Análise ergonômica dos movimentos e posturas dos operadores de checkout em um supermercado localizado na cidade de Cataguases, Minas Gerais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 1, p. 123-135, abr. 2017.

SOARES, M. 21 anos da ABERGO: a ergonomia brasileira atinge a sua maioria. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 13, 2006, Fortaleza. **Anais [...]**. Fortaleza, 2006.

SNELLER, T. N., *et al.* Awareness and perceptions of ergonomic programs between workers and managers surveyed in the construction industry. **Work Journal**, vol. 61, no 1, p. 41–54, out. 2018.

SST (Segurança e Saúde no Trabalho). **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. Disponível em: <<https://bvsms.saude.gov.br/saude-e-seguranca-no-trabalho/>> (2016) Acesso em: Jan 2022.

STEFANA, E.; *et al.* A traditional near field-far field approach-based model and a spreadsheet workbook to manage oxygen deficiency hazard. **Process Safety and Environmental Protection**, vol. 149, p. 537–56, maio 2021.

SUMARIVA, A.; *et al.* Qualidade de vida ocupacional dos profissionais de educação física que atuam nas academias de Blumenau SC nas modalidades de musculação e ginástica. 10º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO. **Anais [...]** SIEPE Universidade Federal do Pampa Santana do Livramento, 6 a 8 de novembro de 2018.

SUSIHONO, W.; *et al.* The effects of ergonomic intervention on the musculoskeletal complaints and fatigue experienced by workers in the traditional metal casting industry. **Journal Heliyon**, vol. 7, no 2, fevereiro de 2021, p. e06171.

STRABELI, G. I.; NEVES, E. P.; **Ferramentas, métodos e protocolos de análise ergonômica do trabalho**, 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2015.

TÀPIA, C. P.; *et al.* Influence that job characteristics, personality and burnout have on fatigue in professional drivers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 28, no 3, p. 1331–41, jun 2022.

TAVARES, M.; *et al.* Ergonomia na indústria da cerâmica: Uma avaliação ergonômica em trabalhadores. **Research, Society and Development**, vol. 5, n. 2, p. 218–272, set 2022.

TAVARES, C. **Ergonomia no trabalho de Escritório**. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia da Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2012.

TAFAZZOL, A.; *et al.* Epidemiological and biomechanical evaluation of airline baggage handling. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol. 22, no 2, abril de 2016, p. 218–27.

TAVEIRA, I; *et al.* **Qualidade de vida no trabalho: estudos e metodologias brasileiras**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Atlas 2015.

TIMOSSO, L. D.S. **Correlações entre a qualidade de vida e a qualidade de vida no trabalho em colaboradores das indústrias de laticínios**. Dissertação para obtenção do Grau de Mestrado. Programa de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2009.

TIRONI, S. **A síndrome de burnout em médicos pediatras: Um estudo em duas organizações hospitalares**. (Dissertação de Mestrado)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA. 2005.

THE WHOQOL GROUP. The world health organization quality of life assessment (whoqol): development and general psychometric properties. **Social Science e Medicine**. Vol. 46, Edição 12, p. 1569-1585, 15 de junho de 1998.

VASCONCELOS, F. M; MAIA, L, R; NETO, JOSÉ A; R. **Risco no ambiente de trabalho no setor de panificação: um estudo de caso em duas indústrias de biscoitos**. *Gestão & Produção*, [s. l.], 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/gp/v22n3/0104-530X-gp-0104-530X0713-13.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2021.

VAITSMAN, J; ANDRADE, R. Satisfação e responsividade: formas de medir a qualidade e a humanização da assistência à saúde. **Ciênc Saúde Coletiva**. V.10(3):599-613, 2005

VIEIRA, G; CERQUEIRA, P; DE FREITAS, L. **Qualidade de vida dos profissionais do setor madeireiro de vitória da conquista - BA. floresta e ambiente**, [s. l.], 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/floram/v20n2/a11v20n2.pdf>>. Acesso em: 30 abril 2020.

VILLAROUCO, V.; ANDRETO, L. F. Avaliando desempenho de espaços de trabalho sob o enfoque da ergonomia do ambiente construído. **Production**, Vol 18, n.3, p 189-198, dez. 2005.

WALTON, R. E. **Quality of working life: what is it? slow management review**. USA: v.15, n.1, p.11-21, 1973.

WACHOWICZ, M. C. **Ergonomia**. Disponível em: <https://www.academia.edu/31338981/Livro_Ergonomia_MARTA_CRISTINA_WACHOWICZ_Copia/>. 2013. Acesso em: 25 jan 2022.

WAZLAWICK, R. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. 3. Ed Páginas 40 – 45. Elsevier Brasil, 2009.

WAONGENNGARM, P.; *et al.* Effects of an active break and postural shift intervention on preventing neck and low back pain among high-risk office workers: a 3- arm cluster randomized controlled trial. **Society and Development**, vol. 47, no 4, maio de 2022, p. 306–17.

WESTLEY, W. A. Problems and solutions in the quality of working life. **Human Relations**, v. 32, n. 2, p. 111-123, 1979.

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.

WOLF, W.; *et al.* Ergonomic analysis of work in a public institution of distance education. **Revista Latino Americana de Inovação e Engenharia de Produção**,v. 2, p 34-56, julho 2020.

XU, Q.; *et al.* Linkage of calling and burnout among Chinese airline pilots: the role of psychological capital and organizational identification. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, vol 5, n.2, p. 1–9, jun.2022.

YAN, S.; *et al.* Evaluation and prediction mental workload in user interface of maritime operations using eye response. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 71, p. 117–27, maio 2019.

YAZIGI, S.; *et al.* Activities triggered by waste generated in steel production: a study from the ergonomics standpoint. **Procedia Manufacturing**, vol. 3, n.2 p. 97–127, 2015.

ZARE, M.; *et al.* Ergonomics interventions to reduce musculoskeletal risk factors in a truck manufacturing plant. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 75, n.2 p. 54–68, Jan 2020.

ZHANG, Q.; *et al.* A pilot study of biomechanical and ergonomic analyses of risky manual tasks in physical therapy. **International Journal of Industrial Ergonomics**, vol. 89, p. 103298, 2022.

ZAVARIZZI, C; ALENCAR, M. Aspectos relacionados ao afastamento de bancários por LER/DORT. **Cad. Ter. Ocup**, vol. 5, n.2 p. 54–68, Dez 2014.

APÊNCIDE A – Portfólio de artigos ordenados

Quadro 4 - Portfólio de artigos ordenados

| Nº | Autores/ Ano | Artigo | Periódico | FI | Ci | InOrdinatio |
|----|--|--|---|------|-----|-------------|
| 1 | T.A. Bentley, <i>et al</i> ; 2016 | The role of organizational support in teleworker wellbeing: A socio-technical systems approach. | Applied Ergonomics | 3,94 | 509 | 551,561 |
| 2 | Looze, Michi <i>et al</i> ; 2015 | Exoskeletons for industrial application and their potential effects on physical work load. | Ergonomics | 2.56 | 411 | 443,561 |
| 3 | Lantard, Pier <i>et al</i> ; 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 <i>et al</i> ; 2019 | Low back pain and its Relationship with sitting behavior among sedentary office workers. | Applied Ergonomics | 3,94 | 165 | 235,394 |
| 5 | Nath, Nipun <i>et al</i> ; 2017 | Ergonomic analysis of construction worker's body postures using wearable mobile sensors. | Applied Ergonomics | 2.56 | 180 | 232,561 |
| 6 | Shariat, A., <i>et al</i> ; 2017 | Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. | Brazilian Journal of Physical Therapy | 3.37 | 163 | 226,377 |
| 7 | Davis, KG <i>et al</i> ; 2020 | The Home Office: Ergonomic Lessons From the "New Normal". | Human Factors and Ergonomics Society | 3.59 | 129 | 212,598 |
| 8 | Bortolini, Marco <i>et al</i> ; 2020 | Motion Analysis System (MAS) for production and ergonomics assessment in the manufacturing processes. | Computers & Industrial Engineering | 7,18 | 105 | 185,718 |
| 9 | Marjorie Pierrete <i>et al</i> ; 2015 | Noise effect on comfort in open space offices: development of an assessment questionnaire. | Ergonomics | 3,94 | 132 | 182,718 |
| 10 | Kong, Y.-K., <i>et al</i> ; 2018 | Comparisons of ergonomic evaluation tools (ALLA, RULA, REBA and OWAS) for farm work. | International Journal of Occupational Safety and Ergonomics | 2,54 | 108 | 168,254 |

Fonte: Aatoria própria (2022)