

PANORAMA DE APLICAÇÕES DE INSTRUMENTOS DE ERGONOMIA COGNITIVA NA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO A PARTIR DOS ANAIS DO ENEGEP

Lucelindo Dias Ferreira Junior¹, Sabrina Maia Gomes², Joanderson de Almeida Reis³

Resumo: A Ergonomia é o estudo da interação entre seres humanos e sistemas, com o propósito de projetar ambientes, produtos e tarefas que sejam compatíveis com as habilidades e limitações humanas. Este artigo tem como objetivo analisar o panorama das aplicações de instrumentos de Ergonomia Cognitiva na Engenharia de Produção, com base nas publicações dos anais do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção), um dos principais fóruns da área. A abordagem metodológica definida para a elaboração do presente artigo foi a de revisão de literatura que visa analisar e interpretar informações disponíveis em estudos científicos. Ao fim, para a construção dos resultados foram selecionados 60 estudos publicados pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), entre os anos de 2006 e 2023. Concluiu-se que a evolução da Ergonomia ao longo dos anos incorporou aspectos cognitivos e emocionais, evidenciando que o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores estão profundamente ligados a condições de trabalho que respeitam suas capacidades. Ferramentas como o NASA-TLX e modelos de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) foram apontadas como cruciais para identificar cargas ergonômicas e propor melhorias. Os resultados aqui apresentados refletem um importante panorama do que tem sido desenvolvido no Brasil sobre o tema, tendências e limitações.

Palavras-chave: Ergonomia Cognitiva; Instrumentos ergonômicos; Engenharia de Produção.

OVERVIEW OF APPLICATIONS OF COGNITIVE ERGONOMICS INSTRUMENTS IN PRODUCTION ENGINEERING BASED ON THE PROCEEDINGS OF ENEGEP

Abstract: Ergonomics is the study of the interaction between humans and systems, with the purpose of designing environments, products, and tasks that are compatible with human abilities and limitations. This article aims to analyze the landscape of applications of Cognitive Ergonomics instruments in Production Engineering, based on publications from the proceedings of ENEGEP (National Meeting of Production Engineering), one of the main forums in the field. The methodological approach defined for the elaboration of this article was a literature

1 Doutor em Engenharia de Produção pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) - Universidade de São Paulo (USP). Professor do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Ceará (UFC)

2 Engenheira de Produção - Universidade Federal do Ceará (UFC).

3 Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

review that aims to analyze and interpret information available in scientific studies. Finally, 60 studies published by the Brazilian Association of Production Engineering (ABEPRO) between 2006 and 2023 were selected to construct the results. It was concluded that the evolution of Ergonomics over the years has incorporated cognitive and emotional aspects, showing that the well-being and productivity of workers are deeply linked to working conditions that respect their capabilities. Tools such as NASA-TLX and Quality of Work Life (QWL) models have been identified as crucial for identifying ergonomic loads and proposing improvements. The results presented here reflect an important overview of what has been developed in Brazil on this topic, its trends, and limitations.

Keywords: Cognitive Ergonomics; Ergonomic Tools; Production Engineering.

1 INTRODUÇÃO

Conforme o Ministério da Saúde (MS), a Ergonomia é o estudo das interações entre o homem e os elementos do sistema em que ele está inserido (Brasil, 2020). Albuquerque (2022) complementa que o objetivo da Ergonomia é analisar tais interações, a fim de melhorar a segurança e a eficiência de um usuário perante a execução de uma determinada tarefa. Segundo Dutra (2011) o desenvolvimento da Ergonomia ocorreu por muitos anos. Contudo, sua importância foi reconhecida apenas por volta do século XX, em meados de 1950. Cruz *et al.* (2021) complementa que com o passar dos anos, o conceito de Ergonomia foi se modificando, ao passo que novas designações foram atribuídas, aumentando o campo de estudo e atuação.

Um dos campos de atuação fundamentais na disciplina ergonômica, é a Ergonomia Cognitiva, que enfatiza o estudo dos aspectos mentais e cognitivos do indivíduo na situação de trabalho, analisando fatores como a percepção, memória, raciocínio e tomada de decisão (Iida; Buarque, 2018). Assim, o objetivo da Ergonomia Cognitiva é aperfeiçoar a maneira como as pessoas interagem com tecnologias, equipamentos e ambientes para garantir que essas interações sejam eficientes, seguras e satisfatórias. Isso pode envolver o design de interfaces de usuário intuitivas, a organização de informações de forma clara e acessível, a minimização de cargas cognitivas desnecessárias e a consideração dos diferentes perfis e necessidades dos usuários.

Para uma Análise Ergonômica do Trabalho com enfoque nas questões da Ergonomia Cognitiva, podem ser implementados instrumentos ergonômicos. Os instrumentos ergonômicos são ferramentas, métodos ou técnicas utilizados para analisar, avaliar e melhorar a interação entre os indivíduos e seu ambiente de trabalho. Eles incluem questionários, escalas de avaliação, *softwares* de simulação, dispositivos de medição e ferramentas de design que visam adaptar o trabalho às capacidades e limitações humanas.

O objetivo deste trabalho é analisar o panorama das aplicações de instrumentos de Ergonomia Cognitiva na Engenharia de Produção, com base nas publicações dos anais do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção). A pesquisa visa identificar os instrumentos mais utilizados, com a intenção de mapear a produção científica, analisar tendências, identificar autores e instituições e propor direções futuras.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para alcançar o objetivo proposto, a abordagem metodológica escolhida para a elaboração deste artigo foi a revisão de literatura, com a finalidade de identificar, analisar e interpretar informações disponíveis em pesquisas científicas. Foi utilizada a base dos Anais do ENEGEP. Inicialmente, foram identificados 1.178 artigos com a palavra-chave “Ergonomia”, no horizonte de tempo de 2006 a 2023. Até o ano de 2018, os artigos pertenciam a uma única área dedicada à Ergonomia; no entanto, a partir de 2019, a base adicionou uma subárea denominada Engenharia do Trabalho, focada exclusivamente em Ergonomia. Posteriormente, foi realizada uma análise dos títulos, resumos e palavras-chave, para filtrar artigos que abordassem, especificamente, Ergonomia Cognitiva ou instrumentos relacionados, resultando em 126 artigos. Esses artigos foram numerados por um código (C01 a C126), para fins de identificação. Por fim, aplicou-se um último filtro, examinando detalhadamente a metodologia e os resultados para identificar as aplicações dos instrumentos direcionadas à Ergonomia Cognitiva, o que reduziu a amostra para 60 estudos publicados nos Anais da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Todos os trabalhos selecionados na última triagem, estavam classificados como estudos de caso e tiveram suas informações extraídas, tabuladas e analisadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Quadro 1 estão listados os trabalhos selecionados para análise, após a terceira triagem.

Quadro 1 – Artigos que abordam Ergonomia Cognitiva, QVT e ferramentas

Cód.	Ano	Título	Autores
C01	2006	Avaliação ergonômica e mensuração do estresse em salas de aula	Leal <i>et al.</i>
C17	2008	Lqol-70: Um instrumento de avaliação da qualidade de vida com base no lazer	Pedroso <i>et al.</i>
C19	2008	Análise macroergonomia do trabalho em um escritório de informática	Kipper e Moro
C21	2023	Análise da carga mental e da qualidade de vida de trabalhadores em um hospital durante a pandemia da covid-19	Vilela e Santos
C22	2023	Análise ergonômica do trabalho: um estudo de caso no setor administrativo de uma organização federal	Oliveira <i>et al.</i>
C26	2009	Qualidade de vida no trabalho dos professores do curso de administração: um estudo de caso no centro de ensino superior dos Campos Gerais	Pedro e Ferreira
C30	2009	Avaliação da qualidade de vida no trabalho de grupos de atendimento a emergências pelos critérios de westley	Carneiro; Xavier e Frasson
C31	2009	Análise das demandas em uma reprografia de uma Universidade Federal: um estudo de caso das multifunções dos fotocopiastas	Oliveira <i>et al.</i>
C32	2009	Estudo dos fatores de stress ocupacional em restaurantes públicos e privados: aplicação da Escala de Stress no Trabalho (ETT)	Visentini <i>et al.</i>
C33	2009	A ergonomia cognitiva, operacional e organizacional e suas interferências na produtividade e satisfação dos colaboradores	Correia e Silveira
C36	2010	Condições de trabalhos dos funcionários de um departamento da Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Vaz; Pacher e Oliveira
C40	2010	Análise da qualidade de vida no trabalho em eletricitistas atuantes na construção civil através do instrumento questionário QWLQ -78 na cidade de Ponta Grossa – Paraná	Hauser e Pilatti

Cód.	Ano	Título	Autores
C41	2010	Análise exploratória sobre a qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho em colaboradores bancários da cidade de Ponta Grossa-PR	Maier; Santos Junior
C44	2011	Contribuição da ergonomia cognitiva para a melhoria da usabilidade de um sistema homem-máquina: estudo de caso em um website de uma IFES	Pereira <i>et al.</i>
C48	2011	Análise da influência entre a qualidade de vida e a qualidade de vida no trabalho: estudo em colaboradores da indústria de laticínios	Maier <i>et al.</i>
C49	2011	Reflexões sobre a capacidade para o trabalho dos professores das escolas municipais de João Pessoa	Marinho <i>et al.</i>
C53	2012	Qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso na agência do banco do Brasil em Serra Talhada (PE)	Lima <i>et al.</i>
C55	2013	Avaliação da carga mental dos gerentes de hotéis	Leite <i>et al.</i>
C57	2013	Qualidade de vida no trabalho: análise da satisfação do ambiente produtivo em uma indústria de pequeno porte	Borges e Ferrao
C58	2013	Qualidade de vida no trabalho: uma visão a partir da percepção de profissionais de uma indústria de vidros do Rio Grande do Sul	Vencato <i>et al.</i>
C59	2014	Qualidade de vida no trabalho do Técnico-Administrativo: um estudo no Centro de Ciências e Tecnologia de uma Universidade	Freitas e Entringer
C60	2014	Correlações entre qualidade de vida no trabalho e comprometimento organizacional: estudo em unidade de varejo de vestuário na cidade de Joinville/SC	Zanardi <i>et al.</i>
C61	2014	Síndrome de Burnout: um estudo interpretativo das dimensões de Maslach com os profissionais de saúde do sistema penitenciário paraibano	Dos Anjos Junior <i>et al.</i>
C63	2014	A importância da gestão da ambiência organizacional para a saúde e segurança do trabalhador	Pereira
C64	2014	Síndrome de Burnout em Servidores Públicos Federais	Sousa e Amaral
C65	2014	Abordagem biopsicossocial em profissionais de nível operacional, intermediário e liderança: um estudo em organizações públicas e privadas	Brito <i>et al.</i>
C66	2014	Síndrome de Burnout nos docentes do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal Rural do Semi-Árido	Duarte <i>et al.</i>
C68	2014	Análise da QV e QVT em funcionários de uma indústria metalúrgica de pequeno porte de Ponta Grossa - PR	Rodrigues; De Francisco e Haminepanzarini
C69	2014	Análise da qualidade de vida no trabalho: estudo de caso em um restaurante universitário	Oliveira <i>et al.</i>
C71	2015	Físico, psicológico, pessoal e profissional: analisando os aspectos que impactam na qualidade de vida no trabalho de profissionais administrativos de uma rede de supermercados de Santa Maria/RS	Silva <i>et al.</i>
C72	2015	Práticas de QVT em um hospital de Mossoró-RN em prol da qualidade de vida dos trabalhadores da área de Enfermagem	Oliveira; Amaral e Miranda
C73	2015	Avaliação da qualidade de vida no trabalho docente no Centro de Tecnologia de uma Instituição de ensino superior pública	Flores e Freitas
C74	2015	Estudo comparativo entre os níveis de satisfação e importância da qualidade de vida no trabalho em uma Instituição Pública Federal	Rodrigues <i>et al.</i>
C76	2015	Qualidade de vida no trabalho do servidor técnico- administrativo: um estudo no centro de ciências e tecnologias agropecuárias de uma IES pública	Entringer e Freitas
C77	2016	Análise da qualidade de vida no trabalho- QVT em uma concessionária de energia elétrica na cidade de Mossoró/RN	Silva
C78	2016	Elaboração de uma abordagem para avaliação da qualidade de vida no trabalho do setor de vigilância bancária	Maciel e Freitas
C80	2016	A influência dos fatores psicossociais na percepção de estresse ocupacional de colaboradores de uma indústria de calçados	Silva <i>et al.</i>
C81	2016	Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): um estudo de caso em 3 empresas supermercadistas mineiras	Ribeiro e Rotta

Cód.	Ano	Título	Autores
C82	2016	Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): um estudo de caso em uma pequena empresa no setor supermercadista	Ribeiro e Rotta
C83	2016	Análise da qualidade de vida no trabalho (QVT): um estudo de caso em uma empresa no setor supermercadista do interior mineiro	Ribeiro e Rotta
C86	2017	Propostas ergonômicas com auxílio do <i>software</i> Ergolândia: estudo de caso em uma distribuidora de botijões de água e gás no cariri paraibano	Roberto <i>et al.</i>
C87	2017	Aplicação do método SWAT: estudo de caso no posto de trabalho de professores de uma escola municipal	Martins <i>et al.</i>
C90	2017	Avaliação da qualidade de vida no trabalho dos profissionais da Enfermagem de um hospital de trauma	Rocha <i>et al.</i>
C92	2017	Estresse ocupacional: estudo de caso de fatores sociodemográficos em Técnicos em Enfermagem	Rodrigues; Melo e Barbosa
C94	2018	Ergonomia: estudo da qualidade de vida no trabalho dos recepcionistas de um hospital no município de Redenção-PA	Santos; Silva e Souza
C96	2018	Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): uma avaliação em uma empresa da construção civil em Mossoró/RN	Silva e Correia
C97	2018	Qualidade de vida no trabalho: parâmetros e avaliação no serviço público	Klein; Lemos e Pereira
C98	2018	Avaliação da qualidade de vida no trabalho: um estudo em duas empresas do ramo têxtil e construção civil na cidade de Caruaru/PE, a partir da aplicação do questionário NASA-TLX	Medeiros <i>et al.</i>
C100	2018	Análise das condições de trabalho em um frigorífico de pequeno porte: um estudo de caso baseado no modelo de Walton	Fernandes <i>et al.</i>
C101	2018	Síndrome de Burnout: um estudo de caso desenvolvido em um <i>call center</i>	Pinto; Miquilino e Gonçalves
C103	2018	Qualidade de vida no trabalho e maturidade da equipe: estudo de caso em uma indústria de confecções no município de dois vizinhos/Paraná	Moreira <i>et al.</i>
C104	2018	Aplicação das ferramentas NASA-TLX e QVT-Walton para avaliação de percepção de carga mental e qualidade de vida no trabalho: estudo sobre o setor mesa de crédito numa empresa de teletendimento	Macedo <i>et al.</i>
C109	2020	Análise ergonômica da atividade de manutenção predial de uma Universidade Pública Federal	Silva; Mendes e Vergara
C111	2021	(Qualidade de vida no trabalho: avaliação em uma indústria do setor metalmeccânico) contribuições da Engenharia de Produção para a gestão de operações energéticas sustentáveis	Silva <i>et al.</i>
C112	2021	Verificação ergonômica de aspectos físicos e cognitivos na atividade de um caminhoneiro autônomo	Sachet <i>et al.</i>
C113	2021	Aplicação do NASA-TLX com estudantes de Engenharia de uma instituição pública de ensino durante o período pandêmico	Marczewski e Righi
C116	2021	Análise da percepção de docentes da rede pública quanto a carga mental de trabalho no ensino remoto	Lucas e Vergara
C118	2022	Análise das dimensões do estresse em profissionais da saúde e educação do alto sertão alagoano/baiano	Araújo <i>et al.</i>
C122	2023	Proposta de escala para avaliação do nível de estresse ocupacional de discentes do movimento empresa júnior	Souza <i>et al.</i>
C123	2023	Análise ergonômica do trabalho na operação de máquina retroescavadeira	Vergara <i>et al.</i>

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os estudos revelaram um panorama abrangente das condições de trabalho em diferentes contextos e os impactos dessas condições na saúde e no desempenho dos trabalhadores. Essas investigações apontam para a existência de desafios significativos tanto no ambiente físico quanto mental, influenciando diretamente a qualidade de vida no trabalho e a produtividade.

Conforme Quadro 2, os estudos utilizaram diversos instrumentos para avaliar a qualidade de vida no trabalho e os aspectos psíquicos e cognitivos dos trabalhadores em diversos contextos. Entre os principais instrumentos utilizados, pode-se destacar o NASA-TLX, e o QVT de Walton (1973). Além deles os modelos de QVT de Hackman e Oldham (1975), Westley (1979) e Davis e Werther (1983), LQOL-70, AMT, AET, QWLQ-78, WHOQOL-100, WHOQOL-bref, ICT, CO, MBI, BPSO-96, SWAT, EBS, *Job Stress Scale*, KMO e Questionários Semiestruturados, também, foram utilizados.

Quadro 2 - Estudos de caso selecionados para a pesquisa

Cód.	Características da população estudada	Instrumentos utilizados
C01	Duas turmas de estudantes de Engenharia, na Universidade Federal de Itajubá	Diagrama de Corlett; Observações; e, NASA TLX
C17	Grupo de 26 colaboradores; em empresa multinacional, fabricante e revendedora de matérias-primas, na cidade de Ponta Grossa – PR	LQOL-70, baseado no instrumento WHOQOL
C19	Dois funcionários de um escritório de Informática, em Novo Hamburgo – RS	Análise Macroergonômica do Trabalho – AMT; NASA-TLX; e, RULA
C21	Grupo de 24 profissionais de um hospital, Bom conselho – PE	NASA-TLX; Instrumento Qualidade de Vida no Trabalho – QVT
C22	Um servidor público administrativo, em Universidade Federal	NASA-TLX; QNSM; e, Diagrama de Áreas Dolorosas
C26	25 professores de Administração da Instituição de Ensino Superior - Cescage, Ponta Grossa – PR	QVT
C30	Grupamento de Bombeiros Militares do Estado do Paraná, em Ponta Grossa – PR	Qualidade de Vida no Trabalho – QVT;
C31	Uma equipe de 3 funcionários da área de reprografia de uma universidade	Análise Ergonômica do Trabalho (AET)
C32	140 colaboradores de Restaurantes Públicos e Privados da cidade de Santa Maria - RS	Escala de Stress no Trabalho (EET);
C33	Empresa de pequeno porte do ramo de Engenharia	Apreciação ergonômica; diagnose ergonômica; projeção ergonômica
C36	6 servidores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, no Paraná	Questionário semiestruturado
C40	38 profissionais eletricitas de obras de construção civil, em Ponta Grossa – PR	Instrumento Questionário ou Quality of Working Life Questionnaire - QWLQ -78
C41	28 funcionários de uma Agência Bancária de Ponta Grossa - PR	WHOQOL-100; Qualidade de Vida no Trabalho – QVT
C44	78 usuários do site CDSA/UFCG, em Campina Grande – PB	Questionário semiestruturado
C48	548 colaboradores de uma indústria alimentícia da região do Pará	WHOQOL-100; e, QVT (Walton)
C49	31 professores de Escolas da Rede Municipal de Ensino Fundamental da cidade de João Pessoa - PB	Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT)
C53	10 funcionários da Agência do Banco do Brasil de Serra Talhada – PE	QVT (Fernandes)
C55	Um grupo de 6 gerentes de um Hotel de Luxo em Ponta Negra, Natal - RN	NASA-TLX
C57	11 funcionários de uma Empresa do interior do estado de São Paulo	QVT (Walton)
C58	187 funcionários de uma empresa Vidroforte Indústria e Comércio de Vidros S.A., em Caxias do Sul – RS	QVT (Walton)
C59	Grupo de 34 servidores Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) de uma universidade pública	QVT, adaptado de Walton (1973)
C60	Grupo de 30 funcionários de uma Empresa privada em Joinville – SC	QVT (Walton); e, Comprometimento Organizacional (CO)

Cód.	Características da população estudada	Instrumentos utilizados
C61	22 profissionais de saúde do sistema prisional Paraibano	<i>Maslach Burnout Inventory</i>
C63	423 servidores de uma empresa, na área de logística;	Questionário semiestruturado
C64	17 servidores públicos da Instituição Pública Federal no Semiárido Nordeste	<i>Maslach Burnout Inventory</i>
C65	575 profissionais de Organizações públicas e privadas do município de Santa Cruz do Sul/RS	BPSO-96
C66	9 docentes do Departamento de Ciências Ambientais e Tecnológicas da UFERSA, em Mossoró – RN	<i>Maslach Burnout Inventory</i> ; Questionário Sócio-Funcional (QSF)
C68	Grupo de 10 funcionários do Setor de solda de uma metalúrgica, em Ponta Grossa – PR	WHOQOL-bref; e, QVT (Walton);
C69	21 colaboradores do Restaurante Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados, em Dourados – MS	QVT (Walton)
C71	142 funcionários de uma Rede de Supermercados de Santa Maria/RS	QVT (Walton); e, <i>Quality of Working Life Questionnaire (QWLQ-78)</i>
C72	84 trabalhadores de Hospital da cidade de Mossoró - RN	QVT (Walton)
C73	43 docentes do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) de uma universidade pública	QVT (Walton)
C74	189 servidores da Autarquia federal atuante no Nordeste e Norte de Minas Gerais	QVT (Walton)
C76	90 servidores do Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA) de uma universidade pública estadual	QVT (Walton)
C77	47 funcionários de uma concessionária do ramo de energia elétrica da cidade de Mossoró – RN	QVT (Walton)
C78	55 servidores de agências de vigilância do Estado do Rio de Janeiro	QVT (Walton)
C80	267 colaboradores de indústria de calçados de grande porte situada no nordeste brasileiro	Questionário semiestruturado
C81	55 servidores de 3 empresas do setor supermercadista, no interior de Minas Gerais	QVT (Walton)
C82	17 servidores de uma pequena empresa do setor supermercadista, no interior de Minas Gerais	QVT (Walton)
C83	22 servidores de uma pequena empresa do setor supermercadista, no interior de Minas Gerais	QVT (Walton)
C86	Funcionários de uma distribuidora de gás e água, M.M Comércio de Gás LTDA, localizada no município de Sumé – PB	Questionário; e, QVT (Walton)
C87	8 professores de uma Escola municipal de uma periferia de Belém – PA	Método SWAT
C90	Dois grupos, um de 43 enfermeiros e um de 85 técnicos de enfermagem, em um hospital de trauma	QVT (Walton)
C92	36 técnicos em enfermagem do Hospital Nossa Senhora do Brasil em Bambuí-MG	Escala Bianchi de Stress (EBS)
C94	21 recepcionistas de um Hospital particular do município de Redenção - PA	QVT (Walton)
C96	16 colaboradores de uma Empresa de construção civil em Mossoró – RN	QVT (Walton)
C97	474 servidores da Universidade Federal de ensino superior do interior do Rio Grande do Sul	QVT; KMO (Kaiser-Meyer-Olkin); e, Esfericidade de Bartlett;
C98	Uma parcela (quantidade não especificada) do grupo de funcionários de uma empresa têxtil e um grupo de 14 colaboradores de uma empresa de construção civil, Caracuru - PE	NASA TLX
C100	Grupo de 8 funcionários de Pequena empresa de processamento situada no Cariri da Paraíba	QVT
C101	Equipe de 18 atendentes de um <i>call center</i> , Juiz de Fora – MG	Questionário semiestruturado

Cód.	Características da população estudada	Instrumentos utilizados
C103	86 colaboradores da Indústria de Confeções Ltda, em Dois Vizinhos – PR	QVT (Walton)
C104	225 funcionários do Setor Mesa de Crédito de um <i>call center</i> de Natal – RN	NASA-TLX; e, QVT (Walton)
C109	Um servidor público do setor de manutenção elétrica de uma Instituição Federal de Ensino Superior	NASA-TLX
C111	20 colaboradores de uma indústria de pequeno porte do ramo metalmeccânico da região Oeste do Paraná	QVT (Walton)
C112	Um caminhoneiro de 59 anos, autônomo, com 18 anos de profissão, residente na região Sul do Brasil	RULA; e, NASA-TLX
C113	87 estudantes do Curso de Engenharia de uma instituição pública da região Sul do Brasil	NASA-TLX
C116	15 docentes do ensino secundário de Escolas Públicas de Educação Secundária de João Pessoa – PB	NASA-TLX
C118	295 servidores de hospitais, postos de saúde e instituições de ensino do Sertão Alagoano/Baiano	<i>Job Stress Scale</i>
C122	253 empresários juniores que o compõe o Movimento Empresa Junior (MEJ)	<i>Job Stress Scale</i>
C123	Um operador de retroscavadeira, em empresa especializada em serviços de concretagem, localizada em Florianópolis - SC	NASA TLX; RULA; e, FMEA

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O estudo C01, no Quadro 2, foi conduzido em duas turmas de estudantes de Engenharia na Universidade Federal de Itajubá. O NASA-TLX foi utilizado para avaliar o estresse e a carga mental dos alunos durante as aulas. Os resultados indicaram índices médios de estresse, com variações entre as turmas relacionadas principalmente à frustração e à exigência mental. Enquanto a turma B, apresentou maior frustração, possivelmente associada à insegurança no estágio. Ademais, a turma A reportou maior exigência mental, justificada pela maior carga horária de aulas.

Similarmente, no estudo C21 realizado com profissionais de um hospital em Bom Conselho - PE, o NASA-TLX também apontou para a exigência mental como a principal fonte de insatisfação. Aqui, a carga de trabalho mental foi destacada como um fator crítico. No entanto, apesar de em quase todas as dimensões haver registros de insatisfação, houve exceção para a dimensão relacionada ao nível de realização, sugerindo que, apesar das demandas cognitivas elevadas, os profissionais ainda encontram algum grau de satisfação em sua realização profissional.

No contexto corporativo, por sua vez, o estudo C19, em um escritório de informática em Novo Hamburgo – RS, aplicou o NASA-TLX em conjunto com outras ferramentas ergonômicas para avaliar o desgaste mental dos funcionários. Mesmo em um ambiente onde os constrangimentos físicos são mínimos, o desgaste mental foi identificado como o principal desafio. A abordagem macroergonômica do trabalho (AMT) auxiliou na identificação das demandas cognitivas e na proposição de melhorias, ressaltando a importância do envolvimento dos trabalhadores e da direção na implementação das soluções.

O estudo C22, analisou o ambiente de trabalho de um Servidor Público Administrativo de uma Universidade Federal. A combinação do NASA-TLX com outras ferramentas ergonômicas permitiu a readequação do posto de trabalho, resultando em

melhorias ergonômicas significativas. Esse estudo reforça a eficácia do NASA-TLX em identificar aspectos críticos da carga de trabalho mental que podem ser mitigados através de intervenções ergonômicas.

De um modo geral, o NASA-TLX é amplamente reconhecido por sua capacidade de avaliar a carga de trabalho subjetiva, levando em consideração dimensões como exigência mental, exigência física, exigência temporal, desempenho, esforço e frustração. Nos estudos analisados, o NASA-TLX foi utilizado em diversos cenários, como em setores de saúde (C21), corporativos (C19), hotelaria (C55), têxtil e de construção civil (C98, C123), call centers (C104), instituições de ensino (C01, C22, C109, C113, C116), e no trabalho de caminhoneiros (C112). Em todos esses casos, o instrumento permitiu identificar níveis elevados de carga mental, destacando a importância de intervenções ergonômicas e organizacionais para reduzir o estresse e melhorar o bem-estar dos trabalhadores.

Junto com o NASA-TLX, os modelos de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) foram os instrumentos mais utilizados, especialmente o modelo de Walton (1973). Nos estudos analisados, o modelo de Walton foi aplicado em diversos contextos, como em grupamentos de bombeiros (C30), agências bancárias (C41, C53), indústrias alimentícias (C48), microempresas (C57, C60), indústria de vidrarias e metais (C58, C68), hospitais (C21, C72, C90), recepções (C94), supermercados (C71) e universidades (C26, C59, C69, C73, C76, C97), entre outros.

No geral, a maioria dos estudos aponta para a compensação justa, segurança no trabalho e oportunidades de crescimento como áreas chave para a melhoria da QVT. Investir nessas dimensões pode levar a um aumento na satisfação dos funcionários, refletindo diretamente na produtividade e qualidade do trabalho. As empresas devem, portanto, considerar essas variáveis ao desenvolver suas políticas e práticas de gestão para garantir um ambiente de trabalho que promova o bem-estar e a eficiência.

OLQOL-70 (*Life Quality of Life*) e o QWLQ-78 (Quality of Work Life Questionnaire), por sua vez, foram identificados em poucos dos estudos analisados, sendo que normalmente estão associados a algum modelo de QVT, como nos casos dos estudos C17 (indústria de matéria-prima), C40 (construção civil) e C71 (rede de supermercados). Esse também é o caso dos instrumentos WHOQOL-100 e o WHOQOL-bref, que apareceram poucas vezes (C17, C41, C48 e C68) e associados ao QVT. De modo geral, os instrumentos citados, cada um em seu referido ambiente analisado, foram fundamentais para identificar áreas onde a intervenção poderia melhorar significativamente a qualidade de vida dos trabalhadores.

Outros instrumentos como o ICT (Índice de Capacidade para o Trabalho) e CO abordaram diferentes aspectos do bem-estar e da satisfação no trabalho. O ICT (C49) avaliou a capacidade de 31 professores para realizarem suas tarefas com base em sua saúde física e mental, como resultado, as professoras que realizam atividades físicas, que não possuem outro emprego, que não trabalham a noite e que tem filhos possuem uma excelente capacidade para o trabalho, em resumo, o estudo concluiu que professoras que são mães, exercem atividades somente de docência com certa experiência, trabalhando 8 horas por dia com 2 horas para o almoço e que se preocupam com o seu bem estar, são mais dedicadas e realizam suas tarefas com mais eficiência (Marinho *et al.*, 2011). O CO (C60), por sua vez,

mediu a percepção dos trabalhadores sobre o ambiente de trabalho e como isso afeta seu desempenho e satisfação.

O MBI (Maslach Burnout Inventory), por sua vez, foi particularmente útil em contextos de alta demanda emocional, como em estudos com professores (C66) e trabalhadores da saúde (C61 e C64). Esses estudos revelaram altos índices de burnout, sugerindo a necessidade de políticas de apoio e intervenção para reduzir o estresse e melhorar a saúde mental dos trabalhadores.

O SWAT, técnica de avaliação subjetiva da carga de trabalho semelhante ao NASA-TLX, foi utilizado em ambientes escolares (C87), onde os professores relataram altos níveis de desconforto e carga de trabalho.

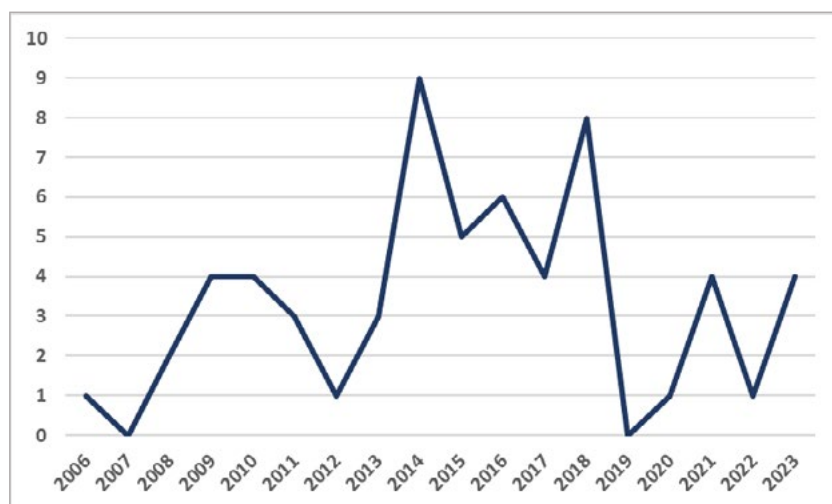
A Escala Bianchi de Stress (EBS), ferramenta utilizada para medir os níveis de estresse entre os trabalhadores, foi aplicada em contextos hospitalares (C92), onde se observou que os enfermeiros e técnicos de enfermagem sofriam de altos níveis de estresse devido às demandas emocionais e físicas do trabalho.

O *Job Stress Scale* é uma ferramenta utilizada para medir o estresse ocupacional, focando em fatores como demanda de trabalho, controle sobre o trabalho e suporte social. Nos estudos revisados, esta escala foi aplicada em diversos contextos, incluindo setores de saúde (C118) e empresarial (C122), onde o estresse ocupacional era prevalente. A escala permitiu identificar os principais fatores de estresse, como a carga de trabalho excessiva e a falta de autonomia, sugerindo a necessidade de políticas organizacionais para reduzir o estresse e melhorar a QVT.

Por fim, a KMO, uma metodologia baseada no Kaizen, que busca melhorar continuamente a segurança e a qualidade no trabalho através de pequenas mudanças incrementais, foi aplicado em uma universidade federal (C97) em conjunto com a QVT, onde pode identificar os níveis de satisfação dos servidores com relação ao seu trabalho.

Para compreender a evolução das produções científicas relacionadas à ergonomia cognitiva, foi realizada uma análise quantitativa das publicações por ano entre 2006 e 2023. O gráfico na Figura 1, ilustra a quantidade de artigos identificados por ano nesse período.

Figura 1 - Produção científica por ano



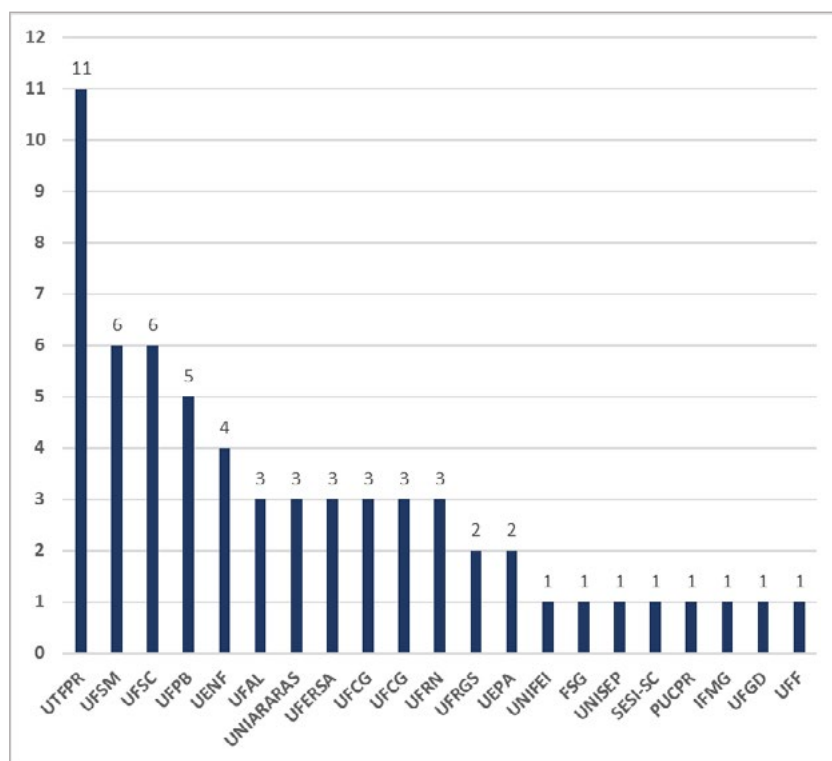
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Na Figura 1, observa-se que o número de publicações variou ao longo dos anos, com picos de produção em 2014, 2018 e 2016, onde foram encontrados, respectivamente, 9, 8 e 6 artigos. Em contrapartida, houve anos com uma produção científica reduzida ou nula, como em 2007 e 2019. O ano de 2023 também apresentou uma quantidade significativa de artigos, com 4 publicações identificadas. A variação ao longo dos anos reflete as oscilações de interesse e foco na aplicação da ergonomia cognitiva no campo da Engenharia de Produção.

A produção acadêmica das instituições de ensino superior é um reflexo importante de sua contribuição para a pesquisa e o avanço do conhecimento. Para avaliar o desempenho das instituições em termos de publicações científicas, realizamos uma análise detalhada que mapeia a quantidade de artigos publicados por cada instituição.

Na Figura 2, a análise revela que a UTFPR se destaca com o maior número de publicações, totalizando 11 artigos. Outras instituições como UFSM e UFSC também apresentam uma produção significativa. Em contraste, instituições como UNIFEI e PUCPR têm um número reduzido de publicações, com apenas 1 artigo. Esta visualização proporciona uma compreensão clara da distribuição da produção acadêmica entre as instituições e pode servir como base para a avaliação e planejamento das estratégias de pesquisa.

Figura 2 - Produção científica por instituição

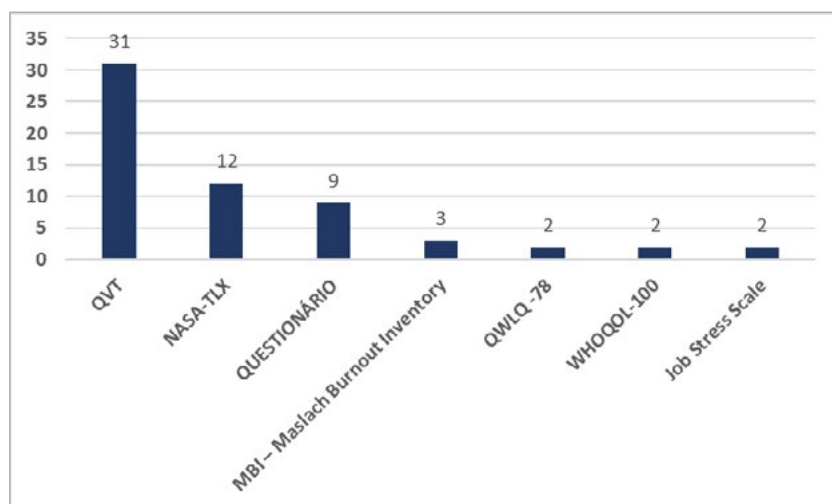


Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Para entender quais ferramentas têm sido adotadas, na pesquisa recente, realizamos uma análise das ferramentas de ergonomia cognitiva mais frequentemente mencionadas nos artigos. O gráfico a seguir ilustra a frequência de utilização das principais ferramentas de ergonomia cognitiva identificadas nos artigos analisados.

Na Figura 3, temos uma visualização que permite uma compreensão clara das preferências e tendências atuais na aplicação dessas ferramentas, refletindo as práticas mais comuns e eficazes no campo.

Figura 3 - Ferramentas mais utilizadas



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A análise fornece insights sobre quais ferramentas são mais valorizadas e empregadas pelos pesquisadores, ajudando a destacar áreas de inovação e potencial para futuras pesquisas. Com base neste gráfico, podemos explorar as razões por trás da popularidade dessas ferramentas e como elas contribuem para o aprimoramento da ergonomia cognitiva.

No contexto geral, os estudos analisados, utilizando uma ampla gama de instrumentos e metodologias, proporcionaram uma compreensão das condições de trabalho em diversos contextos. Os autores dos artigos revisados sugerem, com base na implementação dos instrumentos, que a carga de trabalho, o estresse ocupacional, e a qualidade de vida no trabalho podem ser influenciados por múltiplos fatores, incluindo as condições físicas do ambiente de trabalho, as demandas cognitivas das tarefas, e as políticas organizacionais. Esses fatores, quando não adequadamente gerenciados, podem levar a um aumento no estresse, no *burnout* e em problemas de saúde física e mental entre os trabalhadores. A diversidade de instrumentos utilizados, desde questionários e escalas de estresse até ferramentas ergonômicas e análises de falhas, destaca a complexidade da avaliação do ambiente de trabalho e a importância de uma abordagem multifacetada para melhorar a saúde, o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores.

4 CONCLUSÃO

Considerando as discussões apresentadas, os estudos destacam a importância central da ergonomia, em especial da Ergonomia Cognitiva, no contexto do design de interfaces e ambientes de trabalho. Ao longo das últimas décadas, a ergonomia evoluiu significativamente, ampliando seu escopo para além das interações físicas e incorporando aspectos cognitivos e emocionais. Essa evolução reflete a crescente compreensão de que o bem-estar e a produtividade dos trabalhadores estão intrinsecamente ligados às condições de trabalho que respeitam e promovem as capacidades humanas.

Os estudos revisados demonstram que a aplicação de instrumentos como o NASA-TLX e os modelos de Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) são essenciais para identificar e mitigar os desafios enfrentados pelos trabalhadores em diversos contextos. A carga de trabalho mental, frequentemente apontada como um fator crítico nos estudos, é um exemplo claro da necessidade de uma abordagem ergonômica que leve em conta não apenas o ambiente físico, mas também as demandas cognitivas e emocionais. Ferramentas como o RULA, LQOL-70, AMT, MBI, e outras mencionadas, desempenham um papel crucial na identificação de áreas de risco e na proposição de melhorias que visam aumentar a segurança, o conforto e a satisfação no trabalho.

A Ergonomia Cognitiva, ao focar nas capacidades mentais e emocionais dos trabalhadores, oferece um caminho para o desenvolvimento de soluções que não apenas aumentam a eficiência e a usabilidade, mas também promovem o bem-estar geral. Ao integrar os princípios da ergonomia cognitiva no design de interfaces e ambientes de trabalho, as organizações podem criar espaços que são não apenas funcionais, mas também intuitivos e adaptados às necessidades dos usuários, resultando em melhorias significativas na saúde mental, na produtividade e na satisfação do trabalhador.

Em suma, o estudo destaca que a Ergonomia, especialmente em sua vertente cognitiva, deve ser uma consideração central no planejamento e na gestão de ambientes de trabalho modernos. Ao reconhecer e abordar as diversas interações entre o trabalhador e seu ambiente, é possível desenvolver soluções que impulsionam tanto o desempenho quanto a qualidade de vida, beneficiando não apenas os trabalhadores, mas também as organizações como um todo. A implementação contínua de práticas ergonômicas informadas pelos estudos e instrumentos discutidos aqui será fundamental para enfrentar os desafios futuros e para promover ambientes de trabalho mais saudáveis, seguros e produtivos.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. M. *et al.* Análise das dimensões do estresse em profissionais da saúde e educação do alto sertão alagoano/baiano. *In: Anais do XLII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2022.
- BORGES, R., & FERRÃO, S. R. Qualidade de vida no trabalho: análise da satisfação do ambiente produtivo em uma indústria de pequeno porte. *In: Anais do XXXIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador: ABEPRO, 2013.
- BRITO, L. C. Abordagem biopsicossocial em profissionais de nível operacional, intermediário e liderança: um estudo em organizações públicas e privadas. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.
- CARNEIRO, G. L., XAVIER, A. A. P., & FRASSON, A. C. Avaliação da qualidade de vida no trabalho de grupos de atendimento a emergências pelos critérios de westley. *In: Anais do XXIX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador: ABEPRO, 2009.

CORREIA, S. M., & SILVEIRA, C. S. A ergonomia cognitiva, operacional e organizacional e suas interferências na produtividade e satisfação dos colaboradores. *In: Anais do XLIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2009.

DOS ANJOS JUNIOR, E. V. *et al.* Síndrome de Burnout: um estudo interpretativo das dimensões de Maslach com os profissionais de saúde do sistema penitenciário paraibano. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.

DUARTE, F. B. *et al.* Síndrome de Burnout nos docentes do curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.

ENTRINGER, T. C., & FREITAS, A. L. P. Qualidade de vida no trabalho do servidor técnico-administrativo: um estudo no centro de ciências e tecnologias agropecuárias de uma IES pública. *In: Anais do XXXV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2015.

FERNANDES, M. *et al.* Análise das condições de trabalho em um frigorífico de pequeno porte: um estudo de caso baseado no modelo de Walton. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

FLORES, F. A., & FREITAS, A. L. P. Avaliação da qualidade de vida no trabalho docente no Centro de Tecnologia de uma Instituição de ensino superior pública. *In: Anais do XXXV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2015.

FREITAS, A. L. P., & ENTRINGER, T. C. Qualidade de vida no trabalho do Técnico-Administrativo: um estudo no Centro de Ciências e Tecnologia de uma Universidade. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.

GONÇALVES, A. P. E., & FREITAS, A. L. P. Modelo para avaliação da qualidade de vida no trabalho no setor de extração e beneficiamento de rochas. *In: Anais do XXX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. São Carlos: ABEPRO, 2010.

HAUSER, M. W., & PILATTI, L. A. Análise da qualidade de vida no trabalho em eletricitistas atuantes na construção civil através do instrumento questionário QWLQ-78 na cidade de Ponta Grossa - Paraná. *In: Anais do XXX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. São Carlos: ABEPRO, 2010.

KIPER, F. A., & MORO, A. R. P. Análise macroergonômica do trabalho em um escritório de informática. *In: Anais do XXVII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.

KLEIN, L. L., LEMOS, R. B., & PEREIRA, B. Qualidade de vida no trabalho: parâmetros e avaliação no serviço público. *In: Anais do XXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

LEAL *et al.* Avaliação ergonômica e mensuração do estresse em salas de aula. *In: Anais do XXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2006.

LEITE *et al.* Avaliação da carga mental dos gerentes de hotéis. *In: Anais do XXXIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador: ABEPRO, 2013.

LIMA *et al.* Qualidade de vida no trabalho: um estudo de caso na agência do banco do Brasil em Serra Talhada (PE). *In: Anais do XXXII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Bento Gonçalves: ABEPRO, 2012.

LUCAS, R. E. C., & VERGARA, L. G. L. Análise da percepção de docentes da rede pública quanto a carga mental de trabalho no ensino remoto. *In: Anais do XLI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz Iguaçu: ABEPRO, 2021.

MACEDO, T. *et al.* Aplicação das ferramentas NASA-TLX e QVT–Walton para avaliação de percepção de carga mental e qualidade de vida no trabalho: estudo sobre o setor mesa de crédito numa empresa de teleatendimento. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

MACIEL, F. R., & FREITAS, A. L. P. Elaboração de uma abordagem para avaliação da qualidade de vida no trabalho do setor de vigilância bancária. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. João Pessoa: ABEPRO, 2016.

MAIER, R. C., & SANTOS JUNIOR, G. Análise exploratória sobre a qualidade de vida e qualidade de vida no trabalho em colaboradores bancários da cidade de Ponta Grossa-PR. *In: Anais do XXX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. São Carlos: ABEPRO, 2010.

MARCZEWSKI, L. T., & RIGHI, A. W. Aplicação do NASA-TLX com estudantes de Engenharia de uma instituição pública de ensino durante o período pandêmico. *In: Anais do XLI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz Iguaçu: ABEPRO, 2021.

MARTINS, G. M. S. *et al.* Aplicação do método SWAT: estudo de caso no posto de trabalho de professores de uma escola municipal. *In: Anais do XXXVII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Joinville: ABEPRO, 2017.

MEDEIROS, M. L. S. *et al.* Avaliação da qualidade de vida no trabalho: um estudo em duas empresas do ramo têxtil e construção civil na cidade de Caruaru/PE, a partir da aplicação do questionário NASA-TLX. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

MOREIRA, S. M. *et al.* Qualidade de vida no trabalho e maturidade da equipe: estudo de caso em uma indústria de confecções no município de dois vizinhos/Paraná. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

OLIVEIRA, L. M. V. *et al.* Análise das demandas em uma reprografia de uma Universidade Federal: um estudo de caso das multifunções dos fotocopistas. *In: Anais do XXIX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador: ABEPRO, 2009.

OLIVEIRA, R. A. A. *et al.* Análise ergonômica do trabalho: um estudo de caso no setor administrativo de uma organização federal. *In: Anais do XLIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2023.

OLIVEIRA, R. V. *et al.* Análise da qualidade de vida no trabalho: estudo de caso em um restaurante universitário. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.

OLIVEIRA, F. G. P., AMARAL, I. G., & MIRANDA, A. L. B. B. Práticas de QVT em um hospital de Mossoró-RN em prol da qualidade de vida dos trabalhadores da área de Enfermagem. *In: Anais do XXXV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2015.

PEDRO, D. I., & FERREIRA, C. L. Qualidade de vida no trabalho dos professores do curso de administração: um estudo de caso no centro de ensino superior dos Campos Gerais. *In: Anais do XXIX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador: ABEPRO, 2009.

PEDROSO *et al.* Lqol-70: Um instrumento de avaliação da qualidade de vida com base no lazer. *In: Anais do XXVII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.

PEREIRA, F. C. A importância da gestão da ambiência organizacional para a saúde e segurança do trabalhador. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.

PINTO, N. F., MIQUILINO, R. B., & GONÇALVES, Q. S. Síndrome de Burnout: um estudo de caso desenvolvido em um call center. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

RIBEIRO, L. Z., & ROTTA, I. S. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): um estudo de caso em 3 empresas supermercadistas mineiras. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. João Pessoa: ABEPRO, 2016.

RIBEIRO, L. Z., & ROTTA, I. S. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): um estudo de caso em uma pequena empresa no setor supermercadista. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. João Pessoa: ABEPRO, 2016.

RIBEIRO, L. Z., & ROTTA, I. S. Análise da qualidade de vida no trabalho (QVT): um estudo de caso em uma empresa no setor supermercadista do interior mineiro. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. João Pessoa: ABEPRO, 2016.

ROBERTO, F. R. A. *et al.* Propostas ergonômicas com auxílio do software Ergolândia: estudo de caso em uma distribuidora de botijões de água e gás no Cariri paraibano. *In: Anais do XXXVII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Joinville: ABEPRO, 2017.

ROCHA, L. O. *et al.* Avaliação da qualidade de vida no trabalho dos profissionais da Enfermagem de um hospital de trauma. *In: Anais do XXXVII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Joinville: ABEPRO, 2017.

RODRIGUES, M. R. M. S. *et al.* Estudo comparativo entre os níveis de satisfação e importância da qualidade de vida no trabalho em uma Instituição Pública Federal. *In: Anais do XXXV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2015.

RODRIGUES, L. O. C., MELO, V. D., & BARBOSA, R. P. C. Estresse ocupacional: estudo de caso de fatores sociodemográficos em Técnicos em Enfermagem. *In: Anais do XXXVII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Joinville: ABEPRO, 2017.

RODRIGUES, R. L., DE FRANCISCO, A. C., & HAMINEPANZARINI, N. Análise da QV e QVT em funcionários de uma indústria metalúrgica de pequeno porte de Ponta Grossa - PR. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.

SACHET, J. P. N. *et al.* Verificação ergonômica de aspectos físicos e cognitivos na atividade de um caminhoneiro autônomo. *In: Anais do XLI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz Iguaçu: ABEPRO, 2021.

SANTOS, A. P., SILVA, J. H. M., & SOUZA, F. M. Ergonomia: estudo da qualidade de vida no trabalho dos recepcionistas de um hospital no município de Redenção-PA. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.

SILVA, V. T. A. *et al.* (Qualidade de vida no trabalho: avaliação em uma indústria do setor metalmeccânico) contribuições da Engenharia de Produção para a gestão de operações energéticas sustentáveis. *In: Anais do XLI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz Iguaçu: ABEPRO, 2021.

SILVA, N. M., MENDES, F. B., & VERGARA, L. G. L. Análise ergonômica da atividade de manutenção predial de uma Universidade Pública Federal. *In: Anais do XL Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2020.

SILVA, J. M. N. *et al.* A influência dos fatores psicossociais na percepção de estresse ocupacional de colaboradores de uma indústria de calçados. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. João Pessoa: ABEPRO, 2016.

- SILVA, D. D. *et al.* Físico, psicológico, pessoal e profissional: analisando os aspectos que impactam na qualidade de vida no trabalho de profissionais administrativos de uma rede de supermercados de Santa Maria/RS. *In: Anais do XXXV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2015.
- SILVA, A. M. Análise da qualidade de vida no trabalho- QVT em uma concessionária de energia elétrica na cidade de Mossoró/RN. *In: Anais do XXXVI Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. João Pessoa: ABEPRO, 2016.
- SILVA, A. M., & CORREIA, A. N. M. Qualidade de Vida no Trabalho (QVT): uma avaliação em uma empresa da construção civil em Mossoró/RN. *In: Anais do XXXVIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Maceió: ABEPRO, 2018.
- SOUSA, J. C., & AMARAL, I. G. Síndrome de Burnout em Servidores Públicos Federais. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.
- SOUZA, J. O. *et al.* Proposta de escala para avaliação do nível de estresse ocupacional de discentes do movimento empresa júnior. *In: Anais do XLII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2023.
- VAZ, C. R., PACHER, B. A., & OLIVEIRA, I. L. Condições de trabalhos dos funcionários de um departamento da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. *In: Anais do XXX Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. São Carlos: ABEPRO, 2010.
- VENCATO, V. *et al.* Qualidade de vida no trabalho: uma visão a partir da percepção de profissionais de uma indústria de vidros do rio grande do sul. *In: Anais do XXXIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Salvador: ABEPRO, 2013.
- VERGARA, L. G. L. *et al.* Análise ergonômica do trabalho na operação de máquina retroescavadeira. *In: Anais do XLII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2023.
- VILELA, R. C. C., & SANTOS, M. B. G. Análise da carga mental e da qualidade de vida de trabalhadores em um hospital durante a pandemia da covid-19. *In: Anais do XLIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2023.
- VISENTINI, M. S. *et al.* Estudo dos fatores de stress ocupacional em restaurantes públicos e privados: aplicação da Escala de Stress no Trabalho (ETT). *In: Anais do XLIII Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEPRO, 2009.
- ZANARDI, E. *et al.* Correlações entre qualidade de vida no trabalho e comprometimento organizacional: estudo em unidade de varejo de vestuário na cidade de Joinville/SC. *In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Engenharia de Produção*. Curitiba: ABEPRO, 2014.