

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS
GERAIS - *CAMPUS* BAMBUÍ
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

Nayara Aparecida Gonçalves Ferreira

**ANÁLISE DE PARÂMETROS ERGONÔMICOS NAS EMPRESAS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA INFLUÊNCIA NA PRODUTIVIDADE**

BambuÍ
2024

NAYARA APARECIDA GONÇALVES FERREIRA

**ANÁLISE DE PARÂMETROS ERGONÔMICOS NAS EMPRESAS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA DA INFLUÊNCIA NA PRODUTIVIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Curso de Bacharelado em
Administração do IFMG – *Campus* Bambuí
como requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Administração.
Orientador(a): Prof. Carlos Roberto de Sousa
Costa

Bambuí

2024

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

F383a Ferreira, Nayara Aparecida Gonçalves.
Análise de parâmetros ergonômicos nas empresas: uma revisão sistemática da influência na produtividade. / Nayara Aparecida Gonçalves Ferreira – 2024.
44 f. : il. ; color.

Orientador: Prof. Carlos Roberto de Sousa Costa.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG, Curso Bacharelado em Administração, 2024.

1. Condições de trabalho. 2. Análise bibliográfica. 3. Fatores ergonômicos. I. Costa, Carlos Roberto de Sousa. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, MG. III. Título.

CDD 620.8

Elaborada por Douglas Bernardes de Castro- CRB-6/2802



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
Campus Bambuí
Diretoria de Ensino
Departamento de Ciências Gerenciais e Humanas
Faz. Varginha - Rodovia Bambuí/Medeiros - Km 05 - Caixa Postal 05 - CEP 38900-000 - Bambuí - MG
37 3431 4900 - www.ifmg.edu.br

DECLARAÇÃO

NAYARA APARECIDA GONÇALVES FERREIRA

ANÁLISE DE PARÂMETROS ERGONÔMICOS NAS EMPRESAS: uma revisão sistemática da influência na produtividade

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Bacharelado em Administração do IFMG – *Campus* Bambuí como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.
Orientador(a): Prof. Carlos Roberto de Sousa Costa

Aprovado pela banca examinadora:

Bambuí, 03 de fevereiro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Roberto de Sousa Costa**, Professor, em 03/02/2025, às 18:55, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Bruno Pellizzaro Dias Afonso**, Professor, em 03/02/2025, às 18:55, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Marcos Júnior de Moura Paula**, Professor, em 03/02/2025, às 18:55, conforme Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **2186075** e o código CRC **D9BC7F31**.

23209.004176/2024-85

2186075v1

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso primeiramente a Deus. Dedico também a minha avó e a minha tia que estão torcendo e cuidando de mim lá do céu.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, por ter me abençoado e nunca me deixado lutar só, chegando a essa conquista.

Agradeço aos meus pais, Naite e Lindomar, pelas batalhas, muito trabalho e esforços incansáveis para que eu pudesse estudar e também pelas palavras de motivação e os abraços de consolo nas horas mais difíceis.

Agradeço ao meu irmão Carlos Gabriel e ao meu Avô Antônio por toda a parceria nessa jornada.

Agradeço ao meu marido Maicon, por todo auxílio, companhia e por compartilhar todos os momentos, bons e ruins, ao meu lado.

Aos meus amigos, que tornaram esta jornada um pouco mais leve, descontraída e feliz.

Aos meus professores pela dedicação, conselhos e incentivos na minha carreira acadêmica.

Ao meu orientador de TCC, por toda compreensão nessa fase, pelos ensinamentos e dedicação.

A todas essas pessoas, deixo meu eterno agradecimento, porque não há nada melhor que depois de tantas dificuldades e tropeços chegar a mais uma etapa concluída.

“Tudo o que você fizer dará certo, e a luz
brilhará no seu caminho”.

Jó 22:28

RESUMO

O estudo da ergonomia aplicada às atividades fabris tem se tornado uma preocupação crescente entre empresas, governos e sociedade, especialmente após a implementação da Norma Regulamentadora 17 (NR-17), que visa adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores. Este trabalho tem como objetivo avaliar, com base nos conceitos de ergonomia incorporados nas organizações, a influência do ambiente de trabalho na produtividade de sistemas de produção, a partir da análise de artigos científicos relacionados ao tema, extraídos da plataforma Google Acadêmico. A pesquisa foi conduzida com um protocolo de busca que utilizou descritores como "ergonomia" e "produtividade", com a limitação temporal de publicações dos últimos cinco anos. A coleta de dados ocorreu em 29 de março de 2024, resultando na seleção de seis artigos que passaram por um processo de refinamento, no qual foram aplicados critérios de exclusão. A metodologia adotada nos estudos selecionados foi predominantemente qualitativa e a análise de conteúdo foi utilizada para criar as categorias de análise. As principais categorias definidas foram: 1) identificação dos parâmetros ergonômicos que impactam a produtividade; 2) benefícios dos fatores ergonômicos tanto para a saúde dos trabalhadores quanto para a produtividade das empresas e 3) a importância das técnicas ergonômicas para a melhoria de processos, considerando as consequências da ineficiência humana e do mal-estar no ambiente de trabalho. A partir dos resultados obtidos, foi possível identificar uma série de fatores ergonômicos que influenciam diretamente a produtividade, como temperatura, iluminação, ruído, vibração, arranjo físico, estabilidade, recompensas, relações humanas e suporte social. Este estudo evidencia a necessidade de os gestores desenvolverem uma cultura organizacional que considere os fatores ergonômicos e adapte o ambiente de trabalho às especificidades das tarefas realizadas, de modo a promover tanto o bem-estar dos trabalhadores quanto o aumento da produtividade. Conclui-se que a integração da ergonomia na gestão organizacional é crucial para a maximização da eficiência e para a criação de ambientes de trabalho mais saudáveis e produtivos.

Palavras-chave: Condições de trabalho, Análise bibliográfica, Fatores ergonômicos.

ABSTRACT

The study of ergonomics applied to industrial activities has become an increasing concern among companies, governments, and society, especially after the implementation of Regulatory Standard 17 (NR-17), which aims to adapt working conditions to the psychophysiological characteristics of workers. This study aimed to assess, based on the concepts of ergonomics incorporated within organizations, the influence of the work environment on the productivity of production systems, through the analysis of scientific articles related to the topic, extracted from the Google Scholar platform. The research was conducted with a search protocol using descriptors such as "ergonomics" and "productivity," with a temporal limitation of publications from the last five years. Data collection took place on March 29, 2024, resulting in the selection of six articles that underwent a refinement process, during which exclusion criteria were applied. The methodology adopted in the selected studies was predominantly qualitative, and content analysis was used to create the analysis categories. The main categories defined were: 1) identification of ergonomic parameters that impact productivity; 2) benefits of ergonomic factors for both workers' health and companies' productivity; and 3) the importance of ergonomic techniques for process improvement, considering the consequences of human inefficiency and discomfort in the work environment. Based on the results obtained, it was possible to identify a range of ergonomic factors that directly influence productivity, such as temperature, lighting, noise, vibration, physical arrangement, stability, rewards, human relations, and social support. This study highlights the need for managers to develop an organizational culture that considers ergonomic factors and adapts the work environment to the specific tasks performed, to promote both workers' well-being and increased productivity. It is concluded that the integration of ergonomics into organizational management is crucial for maximizing efficiency and creating healthier and more productive work environments.

Keywords: Working condition, Literature review, Ergonomic factors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Nuvem de palavras	21
Figura 2 - Afunilamento dos artigos encontrados	23
Figura 3 - Tipos de pesquisas mais utilizadas	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Protocolo de pesquisa	23
Quadro 2 - Artigos selecionados após o critério de exclusão.....	24
Quadro 3 - Metodologias adotadas nos artigos	27
Quadro 4 - Categorias de análise.....	32

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO	15
3.1 Ergonomia	15
3.2 Ambiente de trabalho	16
3.3 Impactos da não aplicação de ergonomia dentro da organização	17
4 METODOLOGIA	20
4.1 Tipo de pesquisa	20
4.2 Coleta, tratamento e análise dos dados.....	21
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
5.1 Metodologias adotadas	26
5.2 Categorias de análise	31
5.2.1 <i>Quais são os parâmetros ergonômicos que influenciam a produtividade?</i>	32
5.2.2 <i>Como os fatores ergonômicos podem trazer benefícios tanto à saúde do trabalhador quanto à produtividade da empresa?</i>	34
5.2.3 <i>Por que são tão importantes as técnicas de ergonomia para a melhoria de processos? E quais as possíveis consequências de falta de eficiência humana e bem-estar no trabalho?</i>	35
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

Uma organização que queira se manter relevante no mercado, enfrentando uma grande competição e as crescentes exigências dos consumidores, deve priorizar a produtividade e buscar constantemente novos caminhos para aprimorar a qualidade dos serviços oferecidos.

As empresas atuam em um cenário de crescente competitividade, o que resulta em maior pressão sobre os colaboradores. Nesse contexto, torna-se essencial adotar práticas que preservem a saúde física e mental dos trabalhadores, permitindo que estes alcancem resultados superiores, com qualidade de vida e melhores condições de trabalho.

O foco na produtividade ganhou destaque no início do século XX, com os primeiros estudos relacionados ao tema. Frederick Winslow Taylor, em sua abordagem da Administração Científica, também conhecida como Taylorismo, foi um dos principais expoentes dessa evolução. Seu objetivo era contratar trabalhadores de maneira eficiente, promovendo uma divisão adequada do trabalho e alcançando melhores resultados. Esses conceitos demonstram uma relação intrínseca entre produtividade e ergonomia, já que o desempenho das organizações depende da interação eficiente entre os membros da equipe e o ambiente de trabalho da organização (SLACK et al., 2002; CORREA; CORREA, 2009 *apud* LIMA, 2019).

Diante dos diversos desafios enfrentados em diferentes profissões, como o levantamento de peso excessivo, posturas inadequadas, estresse e fatores físicos adversos do ambiente, o governo brasileiro implementou a Norma Regulamentadora 17 (NR-17) em 8 de junho de 1978. Essa norma estabelece parâmetros necessários para adaptar as condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, promovendo maior equilíbrio entre saúde e produtividade.

A relação entre ergonomia e produtividade permeia todos os níveis organizacionais. Para Slack, Chambers e Johnston (2002), é fundamental compreender como os locais de trabalho impactam o desempenho, gerando fadiga, desgaste físico e danos à saúde. O cuidado com a ergonomia, portanto, envolve um esforço construtivo e participativo, exigindo o conhecimento das tarefas desempenhadas, das atividades realizadas e das dificuldades enfrentadas para alcançar os objetivos produtivos.

Além disso, é indispensável que as organizações desenvolvam uma postura social proativa, promovendo oportunidades de trabalho inclusivas e reduzindo desperdícios e improdutividade. No entanto, devido à alta competitividade, às metas arrojadas e às

exigências crescentes do mercado, ainda há muito a se melhorar no monitoramento da saúde ocupacional e na adoção de práticas ergonômicas adequadas (ROCHA, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), o posto de trabalho deve ser adaptado às necessidades dos funcionários, abrangendo desde reparos em mobiliários, como cadeiras e apoios para os pés, até ajustes no controle de temperatura e ruídos, bem como a disponibilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) quando necessários.

De acordo com Lida (2005), a ergonomia tem como objetivo estudar e adaptar os postos de trabalho para o colaborador, bem como também a atividade de produção, com a finalidade de promover segurança nos postos de trabalho, conforto, efetividade, prevenção de lesões e doenças de trabalho.

A ergonomia, como ciência aplicada ao trabalho, busca adaptar os postos e sistemas produtivos às condições humanas, promovendo segurança, conforto e eficiência. Conforme Freitas e Minette (2014), empresas que investem em práticas ergonômicas reportam melhorias significativas na qualidade de vida dos trabalhadores e no retorno financeiro das operações.

A prática e o desempenho do colaborador no ambiente de trabalho podem ter impacto imediato na produtividade de uma empresa, tendo como exemplo: o ambiente insalubre, as ações repetitivas em razão das próprias exigências das atividades que são exercidas e as posturas inapropriadas.

Partindo dessas considerações, a problemática do presente estudo consiste em analisar, por meio de uma revisão bibliográfica, a relação entre ergonomia e produtividade. Nesse contexto, a pergunta norteadora é: Quais são os parâmetros ergonômicos que influenciam a produtividade?

A justificativa para este trabalho reside na necessidade de compreender como a ergonomia pode impactar a produtividade e o desempenho organizacional, contribuindo para o bem-estar dos colaboradores e a sustentabilidade das empresas. Após esta introdução, são apresentados os objetivos, o referencial teórico e os procedimentos metodológicos, culminando na análise dos dados coletados e nas considerações finais deste estudo.

2 OBJETIVOS

Nesta seção, são apresentados os objetivos gerais e específicos.

2.1 Objetivo geral

Avaliar o resultado das condições ergonômicas no ambiente de trabalho sobre a produtividade em sistemas de produção, utilizando conceitos de ergonomia implementados nas organizações.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar e analisar as variáveis ergonômicas que influenciam a produtividade, por meio de uma revisão bibliográfica.
- Apresentar estudos e resultados alcançados com a aplicação de práticas ergonômicas em sistemas de produção.
- Examinar os possíveis efeitos de curto e longo prazo da aplicação de práticas ergonômicas em sistemas produtivos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção disserta sobre a ergonomia, o ambiente de trabalho e os custos de não se realizar a aplicação de ergonomia dentro da organização.

3.1 Ergonomia

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) define a ergonomia como sendo o estudo das interações das pessoas com a tecnologia, com a organização e com o ambiente para 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 (LEÃO; MOURA; MEDEIROS, 2014).

Segundo Freitas (2023), “a ergonomia pode ser descrita como a ciência que adapta o trabalho ao ser humano”, integrando conhecimentos para projetar ambientes, equipamentos e sistemas de trabalho que garantam máxima segurança, conforto e eficiência. Essa abordagem promove um equilíbrio entre o trabalhador e as demandas laborais, reduzindo o risco de lesões e aumentando a produtividade.

De acordo com Lida (1990), o conceito de ergonomia foi introduzido pelo inglês Marret e formalizado em 1949 com a criação da Ergonomics Research Society. Desde então, a ergonomia evoluiu para abranger áreas como ergonomia física, organizacional e cognitiva, cada uma focada em aspectos distintos do trabalho humano.

Ferreira (2011) destaca que a ergonomia possui um papel gerador de melhorias, proporcionando ajustes materiais, sociais e organizacionais que otimizam o desempenho, a saúde e a satisfação dos trabalhadores. Essas ações não apenas beneficiam o indivíduo, mas também contribuem para a eficiência organizacional e a sustentabilidade das operações.

Santos (2017) averiguou que, por meio da aplicação de definições ergonômicas, as condições ambientais podem ser melhoradas, possibilitando interações adequadas com as pessoas, reduzindo os custos de mão de obra e aumentando o desempenho do trabalho para que a produtividade possa ser melhorada.

A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) e a Associação Internacional de Ergonomia (IEA, 2018) separa a ergonomia em três áreas de especialização, sendo elas: física, organizacional e cognitiva. A ergonomia física é determinada por características que se adaptam à anatomia humana, fisiológica, às dimensões do corpo humano e à biomecânica

do homem em sua relação com a atividade física. Os tópicos mais importantes incluem as atitudes do trabalho, manipulação de objetos, problemas que surgem pela realização de movimentos repetitivos, o aspecto físico do ambiente de trabalho, a segurança e a saúde.

A ergonomia cognitiva cuida dos aspectos mentais, como a cognição, atenção, percepção, recuperação da memória e seu armazenamento. Ela é a ciência que leva em consideração a tomada de decisão, desempenho de habilidades, interação, erros humanos, carga mental, fadiga, estresse e projetos que visam desenvolver o ser humano e o sistema, conforme IEA (2018).

Já a ergonomia organizacional, de acordo com a IEA (2018), refere-se à otimização de sistemas sociotécnicos, incluindo suas regras, procedimentos e estrutura organizacional. Os conteúdos que mais se destacam são o trabalho noturno, a satisfação no trabalho, planejamento do trabalho, arranjo físico, liderança, supervisão e o conceito sobre motivação no trabalho.

3.2 Ambiente de trabalho

Astrada (1968) relata que o termo trabalho é derivado de *tripalium* e que desde os tempos antigos sempre mostrou um conceito negativo, por causa de sua semelhança com um instrumento de tortura desenvolvido por três paus, utilizado para amarrar os escravos e os gladiadores romanos que eram condenados.

O ambiente de trabalho é um conjunto de condições de produção em que o trabalho e o capital são convertidos em bens e lucros e podem prejudicar a saúde dos trabalhadores. Esse dano pode ser controlado por meio do conhecimento e da realidade do ambiente com todas as suas implicações científicas (ODDONE *et al.*, 2020).

Lida e Guimarães (2016) enfatizam que condições ambientais adversas, como iluminação inadequada, ruído excessivo e temperatura extrema, não apenas afetam o bem-estar dos colaboradores, mas também aumentam os riscos de acidentes e comprometem o desempenho. Assim, um ambiente de trabalho saudável resulta em benefícios mútuos, como menor absenteísmo, maior produtividade e redução de custos operacionais.

Como o ambiente de trabalho sadio é o resultado de fatores materiais e subjetivos muito importantes, é inevitável que o resultado seja a redução de acidentes, economia de custos, organização, qualidade, confiabilidade e o aumento de produtividade. A aplicação da segurança do trabalho significa proporcionar o bem-estar físico, mental e social dos colaboradores, garantindo a confiabilidade da empresa (INBEP, 2016).

Ferreira (2011) complementa que a qualidade de vida no ambiente laboral envolve tanto perspectivas organizacionais quanto individuais. A promoção de bem-estar e reconhecimento contribui para uma força de trabalho mais engajada e resiliente.

3.3 Impactos da não aplicação de ergonomia dentro da organização

A ergonomia consiste em proporcionar às pessoas condições de trabalho favoráveis para aumentar a produtividade por meio de um trabalho saudável e seguro. Isso impõe menos exigências ao operador, resultando em um menor desgaste e melhores resultados (BARBOSA FILHO, 2010).

A ausência de práticas ergonômicas adequadas no ambiente de trabalho apresenta consequências significativas tanto para a saúde dos trabalhadores quanto para o desempenho organizacional. Essa negligência pode acarretar a manifestação de doenças ocupacionais, aumento de custos operacionais e redução da produtividade, evidenciando a necessidade de uma abordagem sistemática na implementação de intervenções ergonômicas.

De acordo com Kloeckner (2014), os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e as Lesões por Esforços Repetitivos (LER) são algumas das patologias mais frequentes em ambientes onde a ergonomia é negligenciada. Esses distúrbios decorrem de movimentos repetitivos, posturas inadequadas, esforços físicos excessivos e falta de pausas adequadas durante a jornada laboral. Os sintomas incluem dores musculares, formigamento, fadiga precoce e redução da mobilidade, fatores que comprometem significativamente o desempenho funcional e aumentam os índices de absenteísmo.

Os trabalhadores que realizam atividades cotidianas com atividades fixas ou realizam movimentos repetitivos, bem como aqueles que sofrem de fadiga por falta de flexibilidade de tempo e ritmo acelerado de trabalho, estão predispostos a serem vítimas desse tipo de distúrbio. Nesse caso, as reclamações mais comuns apresentadas são dor, formigamento, sonolência, peso e fadiga precoce. É importante ressaltar que, além da frequência de repetição, outros fatores também devem ser considerados, por exemplo, força excessiva, má postura, compressão tecidual e doenças médicas de base, sendo elas: coluna cervical, hérnia de disco, neurites periféricas e mal de Hansen (KLOECKNER, 2014).

Outro fator de impacto é a perda auditiva induzida por ruído ocupacional, frequentemente denominada "surdez profissional". Conforme Da Cunha, Côrtes e Ferreira (2019), a exposição contínua a níveis elevados de pressão sonora em ambientes industriais

pode provocar danos irreversíveis à audição. Essa condição não apenas prejudica a comunicação e a segurança do trabalhador, mas também resulta em diminuição da eficiência operacional.

Além disso, a exposição a condições térmicas extremas representa um risco substancial à saúde e à produtividade. Altas temperaturas podem desencadear fadiga térmica, desidratação e até mesmo exaustão, enquanto ambientes frios, embora menos frequentes no Brasil, também podem limitar a mobilidade e o desempenho motor, caso os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) não sejam adequados (ABREU, 2023). Esses fatores reforçam a necessidade de um controle rigoroso das condições ambientais no local de trabalho.

A iluminação é extremamente importante para evitar sérios riscos à saúde dos colaboradores e ignorar a sua importância tem graves efeitos negativos, por exemplo, danos visuais, efeitos psicológicos, dores de cabeça, redução de produtividade e altos índices de acidentes (SILVA, 2022).

A sensação de intensificação do trabalho e de realização das tarefas até o limite da capacidade gera efeitos negativos na saúde e segurança dos trabalhadores devido a transformações aceleradas em termos de reestruturação produtiva. A investigação científica destaca que os distúrbios laborais passíveis de redução, por meio da ergonomia, geram perdas financeiras significativas para a organização (SILVA, 2022).

Quanto aos trabalhadores, as consequências da integração no contexto laboral refletem-se no ambiente em que a atividade se desenvolve, o que condiciona complicações relacionadas com a saúde física e mental que afetam diretamente as condições de vida dos membros do grupo, geralmente, por falta de conhecimento do trabalho e análise aprofundada dos aspectos físicos, cognitivos e psicológicos envolvidos (SILVA, 2022).

Wisner (1987) argumenta que os impactos negativos da não aplicação da ergonomia extrapolam as dimensões físicas, atingindo também os aspectos cognitivos e psíquicos do trabalhador. Sobrecargas de natureza mental e emocional podem levar a elevados níveis de estresse, comprometendo a capacidade de tomada de decisão, a criatividade e o desempenho geral. Esses efeitos, muitas vezes cumulativos, podem se traduzir em elevados custos indiretos para a organização.

No âmbito organizacional, a falta de ergonomia reflete-se em prejuízos financeiros significativos. Teló *et al.* (2021) destacam que a ausência de uma abordagem ergonômica gera custos elevados devido à alta rotatividade de funcionários, aumento de licenças médicas e redução da eficiência produtiva. Todavia, os custos associados à implementação

de melhorias ergonômicas devem ser vistos como investimentos estratégicos, considerando os benefícios de longo prazo para a saúde ocupacional e a performance organizacional (MAFRA; VIDAL, 2006).

Por fim, Guérin *et al.* (2001) reforçam que a integração de práticas ergonômicas não se limita à redução de riscos e prevenção de doenças. A ergonomia desempenha um papel crucial no desenvolvimento de sistemas produtivos mais eficientes e humanizados, promovendo o bem-estar dos trabalhadores e aumentando a competitividade organizacional.

4 METODOLOGIA

Esta seção apresenta o tipo de pesquisa, a coleta, o tratamento e a análise de dados do presente estudo.

4.1 Tipo de pesquisa

O presente estudo utilizou como método para a obtenção de dados a revisão bibliográfica, juntamente com os princípios da revisão sistemática de literatura. Segundo Gil (2002), pode-se classificar como revisão bibliográfica uma busca por fontes recomendadas por consultores, especialistas ou pesquisadores que já estudaram o assunto em questão.

Para Deslauriers e Kérisit (2008), é preciso entender que qualquer nova investigação exige uma recuperação dos resultados científicos acumulados sobre o tema, com o objetivo de dar um passo à frente no caminho seguido por outros cientistas, sem cair na armadilha de desenvolver uma investigação redundante.

Buscou-se identificar as palavras ergonomia e produtividade, presente nas publicações que tratam da relação direta entre esses dois termos, em que a ergonomia possua papel importante no aumento da produtividade e, posteriormente, classificá-las quanto às temáticas de pesquisa, listando artigos publicados em revistas, trabalhos de conclusão de curso e dissertações que trataram sobre a questão norteadora. Assim, esta pesquisa desenvolveu-se a partir do estudo da revisão sistemática que foca em questões específicas bem definidas e que é caracterizada pela sua exigência no decorrer da pesquisa e observação dos dados.

De acordo com Petticrew e Roberts (2006), a revisão sistemática é um método que ajuda a organizar informações e responder questões de pesquisa, permitindo mapear áreas onde há pouca pesquisa relevante e identificar a necessidade de novos estudos. Portanto, é um método de pesquisa descritiva, sendo este responsável por buscar compreender e transmitir lógica a grandes quantidades de documentação, seguindo certos protocolos e observando o que funciona e o que não funciona em um determinado contexto. Tal método concentra-se no seu caráter de reprodutibilidade por outros investigadores e identifica claramente as bases de dados bibliográficas referenciadas, as estratégias de pesquisa utilizadas em cada base de dados, o processo de seleção de artigos científicos, os critérios

de inclusão e exclusão de artigos e o processo de análise de cada artigo.

4.2 Coleta, tratamento e análise dos dados

Para a coleta de dados, foi usada a análise de dados secundários sobre a ligação dos conceitos “ergonomia e produtividade”, por meio da revisão bibliográfica que, segundo Azambuja *et al.* (2008), é importante para definir o escopo da pesquisa desejada, sendo desenvolvido com uma perspectiva científica em mente.

A coleta de dados ocorreu no dia 29 de março de 2024 e os trabalhos foram baixados na plataforma do Google Acadêmico para a decorrente observação dos parâmetros de exclusão. Para a realização da coleta de dados, foi desenvolvido um protocolo de pesquisa, que consiste na definição dos termos de busca e criação de parâmetros, incluindo filtros a serem aplicados e critérios de exclusão de artigos.

O protocolo para a escolha dos descritores fundados nas palavras-chave foi baseado no termo “nuvem de palavras”, em que quanto mais a palavra é utilizada, mais chamativa é a representação dessa palavra. Esse recurso foi adotado por meio da utilização do site Decs (Descritores em Ciências da Saúde), em que, ao pesquisar pelos termos “ergonomia” e “produtividade” isolados, foram considerados artigos nas línguas portuguesa e inglesa, em que as palavras utilizadas no português foram as mesmas no inglês. Tal recurso expõe diversos termos interligados, termos esses utilizados como os descritores para filtrar os trabalhos correlacionados a pergunta central deste estudo. O recurso citado é utilizado como destaque dos termos mais buscados em sítios eletrônicos.

As nuvens de palavras são representações gráficas e visuais que mostram o grau de frequência das palavras em um texto (VILELA; RIBEIRO; BATISTA, 2020). A Figura 1 ilustra um exemplo de nuvens de palavras.

Figura 1 - Nuvem de palavras



Fonte: Autora, 2024.

Dessa forma, o protocolo definido utilizou os termos de busca (descritores/palavras-chave) e as palavras-chave foram: ergonomia e produtividade e seus descritores: (ergonomia ou análise ergonômica ou avaliação ergonômica ou engenharia humana ou ergonomia cognitiva ou ergonomia física ou ergonomia institucional ou ergonomia visual ou psicologia da engenharia) e (produtividade ou eficiência administrativa ou eficiência de programa ou eficiência de programas ou eficiência do programa ou eficiência dos programas ou produtividade do trabalho ou produtividade organizacional ou programa de eficiência). Os termos de busca incluíam que a ideia “relação entre a ergonomia e o aumento da produtividade” ou descritores das palavras ergonomia e produtividade estivesse presente no trabalho, em assunto ou em palavras-chave.

Ademais, foram aplicados filtros para os artigos científicos, refinando a busca com limite de tempo restrito aos últimos cinco anos. O resultado inicial da busca resultou em 69 artigos científicos, que se correlacionaram com os descritores do trabalho. Para o segundo e último filtro, o principal critério foi se o artigo responde à questão norteadora deste trabalho.

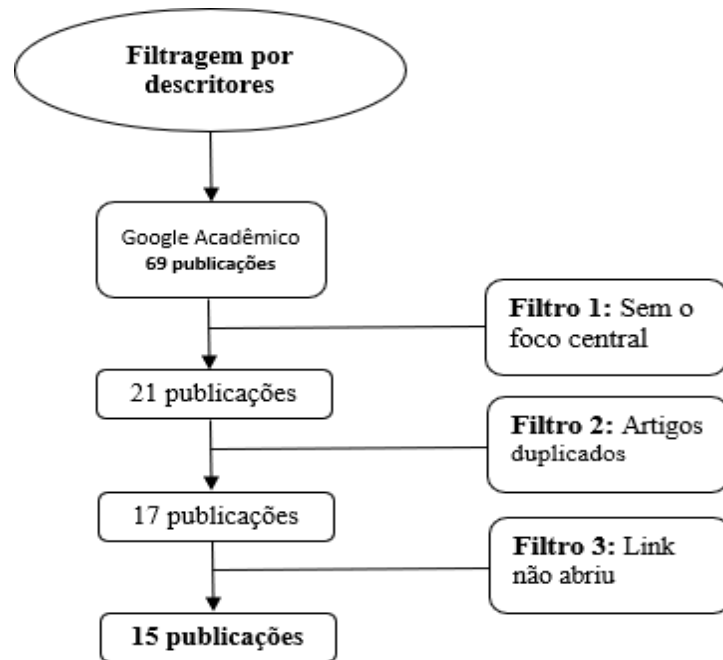
A coleta de dados ocorreu por meio da plataforma *online* do Google Acadêmico para acesso aos trabalhos. Foi feito o *download* dos 69 artigos resultantes que, após baixados, foram lidos para aplicação dos parâmetros de exclusão adotados neste estudo. Os parâmetros de exclusão que foram elaborados incluíram os seguintes critérios:

- Remover os artigos que não tinham como foco o tema central (ergonomia e produtividade).
- Remover os artigos acadêmicos duplicados, conservando apenas um item caso o mesmo trabalho seja duplicado ou ocorram várias incidências.
- Remover os artigos incompletos, que não foram encontrados ou que o *link* não abriu.
- Logo após a leitura do resumo (assunto) dos artigos, os trabalhos que não respondem ao problema da pesquisa foram excluídos.

Dentre os artigos de busca na base de dados do Google Acadêmico, cinquenta e quatro não estavam de acordo com os parâmetros estabelecidos para o estudo, enquanto quinze artigos foram selecionados. Dentre os artigos excluídos a partir da aplicação dos parâmetros de exclusão, dois não foram encontrados ou o *link* não abriu, quarenta e oito não versavam sobre o tema central da relação ergonomia/produtividade e quatro foram excluídos por estarem duplicados. Como resultado da coleta de dados, após a aplicação do

protocolo e parâmetros de exclusão, foram selecionados quinze artigos considerados significativos para a construção deste estudo. A Figura 2 ilustra o afunilamento descrito.

Figura 2 - Afunilamento dos artigos encontrados



Fonte: A autora, 2024.

O Quadro 1 informa o protocolo de pesquisa que foi aderido.

Quadro 1- Protocolo de pesquisa

Plataforma	Google Acadêmico
Data	29/03/2024
Descritores (Palavras-chave)	(ergonomia ou análise ergonômica ou avaliação ergonômica ou engenharia humana ou ergonomia cognitiva ou ergonomia física ou ergonomia institucional ou ergonomia visual ou psicologia da engenharia) e (produtividade ou eficiência administrativa ou eficiência de programa ou eficiência de programas ou eficiência do programa ou eficiência dos programas ou produtividade do trabalho ou produtividade organizacional ou programa de eficiência).
Limite de tempo	Até cinco anos de publicação
Artigos Relevantes Resultante	15

Fonte: A autora, 2024.

Os dados foram tabelados em planilha de Excel para padronizar as principais informações de cada artigo, incluindo: título, autoria, ano de publicação, periódico, observações do artigo, resumo do artigo, palavras-chave, metodologia adotada e considerações finais.

Também foi gerado um documento do Word contendo todas as referências empregadas nos seis artigos para mensurar as principais citações e índices de trabalhos utilizados nesses artigos. O Quadro 2 lista os artigos escolhidos para este estudo.

Quadro 2 - Artigos selecionados após o critério de exclusão

	Autoria	Título do artigo
1	Arminas (2021)	Effect of Noise and Room Temperature on Employee Productivity in Mechanical Maintenance Workshop PT. Semen Bosowa Maros
2	Carvalho (2020)	Contribuição da ergonomia para melhoria de uma linha de montagem de componentes metálicos na indústria automotiva
3	Chen (2020)	The impacts of building characteristics, social psychological and cultural factors on indoor environment quality productivity Belief
4	Frohlich (2023)	Influências da cultura e do clima organizacional na qualidade de vida dos trabalhadores de uma indústria de máquinas e equipamentos para a reciclagem de plásticos
5	Gregolis (2021)	Análise ergonômica da atividade na execução do serviço de contrapiso
6	Junior (2019)	Ergonomia e a qualidade de vida no trabalho: estudo em uma empresa do ramo cimenteiro
7	Liu (2022)	Indoor environmental factors affecting the productivity of workers in office buildings
8	Mesthrige (2019)	The impact of new working practices on employee productivity: The first
9	Moreira (2020)	Análise ergonômica do trabalho: estudo de caso em uma marcenaria na cidade de Bagé/RS
10	Nurmaningsih (2023)	The Effect of Noise and Lighting on the Output of Work Production in Small and Medium-Sized Foundry Enterprises

11	Oliveira (2019)	“Olhos nas ruas”: o papel da ergonomia na elaboração de projetos de guaritas prediais como estratégia na prevenção de crimes
12	Silva (2020)	A influência da gestão de segurança do trabalho na qualidade de vida dos trabalhadores: estudo de caso em uma indústria de injetados termoplásticos
13	Silva (2021)	Maturidade organizacional e qualidade de vida no trabalho: levantamento dos fatores críticos para implementação de ações nas organizações
14	Soares (2019)	“Para conseguir trabalhar com dor, eu só funcionava no álcool”: relação trabalho e álcool no serviço público brasileiro
15	Villegas (2020)	Social and Human Factor Classification of Influence in Productivity in Software Development Teams

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Após selecionar os trabalhos, foi realizada a leitura de cada um para a realização da análise. Para isso, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo que, de acordo com Olabuenaga e Ispizúa (1989), é uma técnica de leitura e interpretação do conteúdo de todo tipo de documento e, quando analisada corretamente, pode abrir possibilidades, conhecimentos de aspectos e fenômenos da vida social que de outra forma seriam inacessíveis. Esta análise conduz a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, permitindo reinterpretar e compreender as mensagens a um nível que ultrapassa a leitura normal, por isso foi escolhida em relação às outras. Essa técnica também foi escolhida por apresentar um método rico em análise de dados, importante e com potencial para o desenvolvimento teórico do campo da administração.

Assim, logo após a utilização da técnica de análise, torna-se necessário ter uma visão da organização desse material de pesquisa, que ocorre por meio da categorização. A categorização é o processo de agrupar dados de acordo com as semelhanças existentes entre eles. A classificação é realizada com base na semelhança ou analogia, conforme os critérios especificados ou definidos no processo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados compreendem a análise dos quinze artigos selecionados do Google Acadêmico, resultantes do protocolo de pesquisa e parâmetros de exclusão criados e apresentados nos procedimentos metodológicos deste estudo. Eles também abordam a respeito dos artigos selecionados, metodologias adotadas nestes estudos e conclusões tomadas pelos autores em relação à ergonomia e ao aumento da produtividade nas empresas. Além disso, esta seção também discorre sobre cada categoria criada, como quais são os parâmetros ergonômicos que influenciam a produtividade? Como os fatores ergonômicos podem trazer benefícios tanto à saúde do trabalhador quanto à produtividade da empresa? Por que são tão importantes as técnicas de ergonomia para a melhoria de processos e possíveis consequências de falta de eficiência humana e bem-estar no trabalho?

As discussões apresentadas buscam traduzir a interpretação do pesquisador, construída a partir da análise dos seis trabalhos selecionados. As informações foram trabalhadas de forma a apresentar as percepções dos autores dos estudos escolhidos com a finalidade de demonstrar análises que venham a contribuir sobre os benefícios do investimento com a ergonomia para o aumento da produtividade nas empresas.

5.1 Metodologias adotadas

Neste tópico, no Quadro 3, foram apresentadas as principais metodologias e objetos de estudo dos artigos analisados.

Quadro 3 - Metodologias adotadas nos artigos

Arminas (2021)	A pesquisa caracteriza-se como pesquisa qualitativa e de campo.	Trabalhadores de uma Oficina de Manutenção Mecânica.
Carvalho (2020)	O estudo é do tipo descritivo e exploratório de campo, com abordagem quantitativa e qualitativa.	Operadores de uma linha montagem de componentes metálicos de uma indústria automotiva.
Chen (2020)	A pesquisa objeto desse artigo utiliza-se da abordagem quantitativa, pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo.	Escritório de atividades de trabalho de um edifício dos Estados Unidos.
Frohlich (2023)	Trabalho conduzido por meio da aplicação de pesquisa quantitativa, de caráter descritivo.	Colaboradores de uma indústria do ramo de fabricação de máquinas e equipamentos para a reciclagem de plásticos.
Gregolis (2021)	Apresenta uma abordagem metodológica geral adotada para o desenvolvimento do trabalho, desde a pesquisa bibliográfica (ou revisão da literatura) até os estudos de caso.	Posto de trabalho da construção civil com foco em serviço de contrapiso.
Junior (2019)	A pesquisa objeto desse artigo utiliza-se da abordagem quantitativa, corte transversal, pesquisa descritiva, pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo.	Participaram do presente estudo trabalhadores do setor administrativo de uma empresa do ramo cimenteiro de uma cidade de Minas Gerais.
Liu (2022)	A pesquisa objeto desse artigo utiliza-se da abordagem quantitativa, pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo.	Ocupantes de escritório de prédios universitários de pesquisas acadêmicas
Mesthrige (2019)	A pesquisa se caracteriza como pesquisa qualitativa e de campo.	Ocupantes de escritórios de uma empresa internacional de consultoria imobiliária.

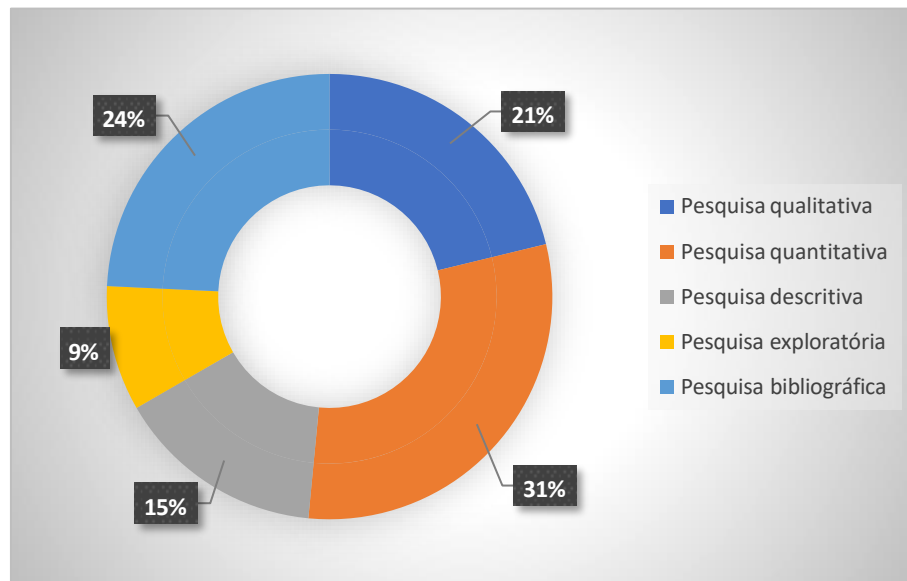
Moreira (2020)	Considerada uma pesquisa exploratória, com abordagem das pesquisas qualitativa e quantitativa, sendo a pesquisa também classificada como estudo de caso.	Colaboradores de uma marcenaria do Rio Grande do Sul.
Nurmaningsih (2023)	A pesquisa objeto desse artigo utiliza-se da abordagem descritiva quantitativa.	Posto de trabalho de uma linha de produção de empresa de raspagem.
Oliveira (2019)	Trata-se de uma pesquisa exploratória com utilização de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. É também uma pesquisa descritiva com uma abordagem quantitativa.	Posto de trabalho em guaritas e edifícios residenciais multifamiliares de vigilância.
Silva (2020)	A pesquisa tem uma abordagem mista ou quali-quantitativa e de caráter exploratório.	Indústria de injetados termoplásticos.
Silva (2021)	A pesquisa se caracteriza como pesquisa de campo.	Instituições públicas brasileiras selecionadas.
Soares (2019)	A pesquisa se caracteriza como qualitativa e é um estudo de caso.	Alcoolistas do serviço público brasileiro.
Villegas (2020)	A pesquisa tem uma abordagem mista ou quali-quantitativa.	Organizações de desenvolvimento de software
Objetivo do trabalho	Avaliar, a partir de conceitos de ergonomia incorporados na organização, a interferência do ambiente de trabalho na produtividade de sistemas de produção.	

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

As metodologias empregadas nos artigos analisados revelaram uma diversidade de abordagens, com destaque para métodos qualitativos e quantitativos, bem como estudos de caso. A pesquisa qualitativa predominou em 10 dos 15 artigos, evidenciando a relevância da análise interpretativa para compreender fenômenos complexos como ergonomia e produtividade. Por outro lado, a abordagem quantitativa foi empregada em oito estudos, frequentemente em combinação com análises estatísticas robustas para validação de hipóteses.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos tipos de pesquisa utilizados, destacando a prevalência de métodos quantitativos e bibliográficos. Dentre as técnicas de coleta de dados, destacam-se questionários semiestruturados, observação direta e análise documental, o que reflete a interdisciplinaridade do campo de estudo.

Figura 3 - Tipos de pesquisas mais utilizadas



Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

As técnicas de coleta de dados utilizadas nas pesquisas foram: questionário com entrevistas semiestruturadas, transcritas e observação direta; questionário fechado; análise por base de dados; histórias de vida e roteiro de entrevistas com consultas em pesquisas bibliográficas.

Em seu trabalho, Arminas (2021) buscou determinar os efeitos de determinados parâmetros em um ponto local, utilizando a pesquisa qualitativa, para apoiar em ideias e comportamentos, aplicando principalmente questionários e entrevistas e explorando a abordagem e campo.

Carvalho (2020) utilizou-se da pesquisa descritiva e exploratória de campo, com abordagem quantitativa e qualitativa, pois, segundo o autor, as pesquisas exploratórias promovem maior vínculo com o problema apresentado para o estudo. Além disso, a pesquisa descritiva se concentra na exposição das principais características do objeto de estudo, enquanto os métodos qualitativo e quantitativo interagem entre as variáveis e garantem, em maior grau, a interpretação do estudo.

Para Chen (2020), fez sentido explorar a abordagem quantitativa para demonstrar

de maneira mais visual seu objetivo de trabalho, método esse que foi realizado em campo e apoiado também em outras pesquisas, utilizando a pesquisa bibliográfica.

Frohlich (2023) desenvolveu seu estudo objetivando realizar uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo, por meio da aplicação de um questionário estruturado para medir a cultura organizacional, o clima organizacional e a qualidade de vida no trabalho.

Para um primeiro instante da abordagem metodológica, Gregolis (2021) apoia-se na pesquisa bibliográfica, visando norteamento sobre a área da pesquisa adotada. Adiante, para uma melhor compreensão da pesquisa, optou pela realização de estudo de caso, de caráter exploratório e qualitativo, abordagem essa que melhor permite compreender a realidade do objeto de estudo do trabalho em questão, conforme o autor.

A pesquisa objeto de Junior (2019) apresenta abordagem quantitativa com foco na objetividade de dados estatísticos para a comprovação de resultados. Foi utilizado também o corte transversal para busca de dados atuais, como também descritivo, objetivando descrever um cenário. O artigo apresenta também a pesquisa bibliográfica para consulta de materiais relacionados e a pesquisa de campo para observação dos fatos e relevantes análises ulteriores.

A pesquisa objeto desse artigo utiliza-se da abordagem quantitativa, pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo, em que o processo é tanto realizado em forma de pesquisa quanto em busca e análise de dados reais no âmbito estudado (LIU, 2022).

Como método ou estratégia de pesquisa de campo, a história oral utiliza uma ampla gama de técnicas aplicáveis à coleta de informações, tais como: entrevistas, depoimentos, relatórios, biografias, autobiografias, histórias de vida (MESTHRIGE, 2019).

Para Moreira (2020), a metodologia mais adequada para desenvolver seu trabalho foi a pesquisa qualitativa, pois o propósito do autor é o estudo de caso e assim pôde aplicar técnicas de caráter empírico para investigar o fenômeno estudado dentro de uma perspectiva real por meio de uma análise aprofundada.

O método proposto para responder ao problema e atingir o objetivo desta pesquisa foi uma abordagem quantitativa descritiva, por meio de equações estruturais. Primeiramente, o estudo apresenta uma contextualização do processo e posteriormente são apresentados o modelo e hipóteses (NURMANINGSIH, 2023).

De acordo com os objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, em que é necessária familiaridade com o problema para formulação de hipóteses, pesquisas

bibliográficas e estudos de caso; e descritiva para estabelecer conexões entre as variáveis encontradas com técnicas específicas (OLIVEIRA, 2019).

Silva (2020) recorreu a pesquisa com uma abordagem mista ou qualiquantitativa, pois combina a interpretação e percepção do fenômeno QVT e Segurança do ponto de vista dos colaboradores, com o envolvimento do pesquisador com as pessoas e o meio ambiente e simultaneamente analisar métricas quantitativas e análises estatísticas para tratamento e análise dos dados.

Silva (2021) caracteriza sua análise como pesquisa de campo, por envolver a observação direta do fenômeno estudado em ambiente natural e de livre-arbítrio, metodologia que o autor julga ser a mais prudente para responder o seu problema proposto.

Além disso, Soares (2019) também abordou em uma sua problemática estudada pesquisa de caráter qualitativo como sendo um estudo de caso, em que a primeira é pelo processo ser interativo de raciocínio indutivo, somando-se a novas interações, e a outra por analisar tais fenômenos em momento real, buscando dados verídicos do ambiente no objeto de estudo.

Em vista disso, Villegas (2020) organizou a análise das teses selecionadas, com o objetivo de identificar como elas correspondem ao planejamento e formulação de pesquisas de métodos mistos, orientando o leitor a compreender as principais hipóteses para elaborar um estudo desta natureza.

Em relação ao objeto de estudo, os trabalhos analisados se tratavam, em maioria, de estudos que usaram observação, exploração do ambiente para levantamento de dados, questionários e entrevista semiestruturada com profissionais de ramos diversos para nortear a análise dos dados referente à problemática principal, ou seja, a influência da ergonomia na produtividade dos colaboradores.

5.2 Categorias de análise

A análise de conteúdo dos artigos permitiu que fossem criadas três categorias de análise, a saber: quais são os parâmetros ergonômicos que influenciam ou não a produtividade? Como os fatores ergonômicos podem trazer benefícios tanto à saúde do trabalhador quanto à produtividade da empresa? Por que são tão importantes as técnicas de ergonomia para a melhoria de processos e possíveis consequências de falta de eficiência humana e bem-estar no trabalho? Todas elas estão listadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Categorias de análise

Categorias	Contexto	Artigos
Como os fatores ergonômicos podem trazer benefícios tanto à saúde do trabalhador quanto à produtividade da empresa?	Investimento em questões ergonômicas no trabalho, potencial de melhora no ambiente laboral, condições de saúde e bem-estar geral dos trabalhadores e melhoria da produtividade e no lucro para os empregadores.	Chen (2020); Frohlich (2023); Junior (2019); Oliveira (2019).
Por que são tão importantes as técnicas de ergonomia para a melhoria de processos e possíveis consequências de falta de eficiência humana e bem-estar no trabalho?	Cultura organizacional como criador de valor nas empresas, contribuição para o aumento da eficiência e inovação com ações ergonômicas, ambiente de interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas.	Carvalho (2020); Gregolis (2021); Mesthrige (2019); Silva (2020); Villegas (2020).
Quais são os parâmetros ergonômicos que influenciam a produtividade?	Elementos do conforto ambiental, da antropometria, da psicologia ambiental, da ergonomia cognitiva e da AET (Análise Ergonômica do Trabalho) são influenciadores na produtividade de um sistema produtivo.	Arminas (2021); Liu (2022); Moreira (2020); Nurmaningsih (2023); Silva (2021); Soares (2019).

Fonte: A autora, 2024.

5.2.1 Quais são os parâmetros ergonômicos que influenciam a produtividade?

Este tema foi abordado em três dos seis artigos e apresenta parâmetros ergonômicos que possuem atuação negativa na produtividade de processos produtivos das empresas analisadas.

Segundo Arminas (2021), em seu estudo para determinar o efeito do ruído e da temperatura ambiente na produtividade dos funcionários de uma oficina mecânica, o ruído e a temperatura ambiente afetam a produtividade dos funcionários, com um percentual

combinado de 57,7%, em que o ruído e a temperatura ambiente ao mesmo tempo (em conjunto têm um efeito na produtividade com valores significativos).

Liu (2022), em seu estudo focado especificamente nos ocupantes de escritórios de edifícios universitários, onde o trabalho realizado envolve uma quantidade significativa de pesquisas acadêmicas que devem exigir altos níveis de concentração, percepção e criatividade, constatou que uma má qualidade dos ambientes internos, principalmente ruído, temperatura, qualidade do ar e a iluminação contribuem significativamente para a perda de produtividade, variando a magnitude desta contribuição de acordo com o tipo de trabalho de escritório realizado pelos trabalhadores.

A avaliação e o conjunto de atributos alinhados da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) destacam a lacuna na adequação entre o espaço de trabalho e os procedimentos realizados nos projetos de trabalho concebidos no posto analisado, bem como a insatisfação dos funcionários quanto às posturas decorrentes de sua atividade laboral. Isto traz como consequência, principalmente, redução da produtividade, como mencionado por Moreira (2020), em que a satisfação e a maior produtividade foram objetivadas quanto da aplicação das melhorias propostas no espaço do trabalho.

Os principais fatores do ambiente de trabalho, que incluem temperatura, iluminação, ruído e circulação de ar, são fatores que afetam a carga física, mental e psicológica dos funcionários. Altas cargas físicas, mentais e psicológicas podem afetar a não obtenção da produção, sendo essas características encontradas de maneira significativas na linha de produção de pequenas e médias empresas de fundição em estudo de Nurmaningsih (2023).

“Algumas condições da situação de trabalho, tais como a forma de organização, falta de percepção correta da gestão, a rotina dos colaboradores e imaturidade ergonômica influenciam no desempenho”. Vale lembrar que esses fenômenos dos sistemas de trabalho das organizações públicas estudadas tiveram impacto na qualidade de vida e no trabalho, segundo estudo desenvolvido por Silva (2021).

Conforme Soares (2019), em seu ambiente de estudo, o servidor público alcoolista muitas vezes é negligenciado pelo administrador público, ainda que tais atitudes afetem sua funcionalidade e a saúde, em consequência do trabalho arriscado, baixa produtividade e satisfação, sendo o autor contributivo em apontar tais lacunas e divergências em decorrência da imaturidade ergonômica de empresas analisadas relacionadas à administração pública. Portanto, fatores subjetivos também podem afetar o desempenho profissional de um funcionário, como: estilo de vida e falta de autonomia no trabalho.

5.2.2 Como os fatores ergonômicos podem trazer benefícios tanto à saúde do trabalhador quanto à produtividade da empresa?

Os benefícios produtivos das práticas ergonômicas aplicadas em empresas são discutidos em um dos seis artigos selecionados. Esses possuem conclusões comprovadas do quão importante é a cultura adotada com a ergonomia.

Em seu estudo em ambientes de escritório particulares, Chen (2020) concluiu que a satisfação com a qualidade do ambiente interno, da residência e os fatores atitudinais e comportamentais influenciam positivamente as crenças de produtividade dos residentes. Os resultados de vários modelos de regressão linear mostram que a satisfação é o preditor positivo mais forte das crenças de produtividade e que esta relação é mais forte em escritórios privados. Vários fatores comportamentais e de atitude, incluindo o conforto térmico, a percepção da facilidade de controle das características ambientais interiores e as atitudes em relação à separação de controles, estão todos positivamente relacionados com as crenças de produtividade.

Frohlich (2023) afirmou que foi possível entender que estudar como o ambiente de trabalho pode ter impacto na qualidade de vida e no bem-estar deste bem tão valioso (as pessoas) e que era claramente essencial desenvolver uma visão mais ampla e estratégica relativa ao funcionamento das empresas. Logo, concluiu que quando se reflete sobre um negócio, não se deve pensar somente em gerar lucros, mas também nos impactos que o processo como um todo tem nas pessoas.

Ao realizar uma pesquisa de campo, abordando uma empresa em que foram executadas intervenções ergonômicas, Junior (2019) descobriu que o investimento na ergonomia do local de trabalho tem um potencial significativo para melhorar o ambiente laboral, o estado de saúde e o bem-estar geral dos trabalhadores, bem como possui grande potencial para aumentar a produtividade e a rentabilidade dos empregadores. Por isso, a sensibilização dos empresários deve ser sempre promovida tanto junto dos especialistas do setor, como médicos do trabalho da empresa, por exemplo.

Todavia, Oliveira (2019), ao estudar o posto de trabalho de vigilantes, aponta que o seu estudo destaca a ergonomia como uma estratégia importante para projetar e manter um ambiente construído mais seguro para intervenções técnicas e ainda graças ao estudo de aspectos relacionados à ergonomia do ambiente construído e à segurança, demonstra alternativas arquitetônicas que poderiam melhorar a estação de trabalho nos postos de guarda e, portanto, prevenir e reduzir a ocorrência de crimes.

***5.2.3 Por que são tão importantes as técnicas de ergonomia para a melhoria de processos?
E quais as possíveis consequências de falta de eficiência humana e bem-estar no trabalho?***

Segundo Carvalho (2020), o setor automotivo é imprescindível para o desenvolvimento econômico do país e, ao aprofundar sobre o setor, analisou em seu ambiente de estudo que a taxa de absenteísmo se apresenta como fator ordem da consequência da má postura das atividades decorrentes ao ramo, ocasionando em atestados e afastamentos. Como o autor apontou, existem muitos níveis de reflexão sobre os diferentes conjuntos de atividades existentes e, embora não seja intencional manipular todas estas relações e correlações, isso não nega o fato de todas elas operarem, em certa medida, no processo de produção. Se o trabalho com a ergonomia for eficaz, pode-se passar de um nível para outro de forma lógica e consistente, expandir modelos reduzidos, aumentar o seu poder explicativo e introduzir inovações tecnológicas viáveis destinadas a melhorar a produtividade do trabalho.

De acordo com Gregolis (2021), a ergonomia organizacional possui uma abordagem sistemática que utiliza a ergonomia física e a ergonomia cognitiva, por isso, é imprescindível que as organizações tenham a intenção de elevar a competência dos colaboradores por meio de mudanças organizacionais concebidas por meio de boas práticas ergonômicas e inovação. O autor demonstra ainda que o bem-estar no trabalho e a concretização dos objetivos organizacionais não são geralmente o resultado do trabalho de uma ciência ou cientista isolado, mas sim, o resultado de uma variedade de contribuições no contexto do trabalho "indivíduo-atividade- contexto de trabalho", com a ergonomia sendo um dos fatores primordiais.

Em seu estudo, Mesthrige (2019) ressaltou a importância da inserção da cultura ergonômica, indicando que elementos de distração (por exemplo, interrupções, superlotação e ruído) têm uma influência negativa no desempenho dos funcionários. O estudo destacou o impacto não apenas de fatores físicos, mas também comportamentais do ambiente de trabalho na produtividade dos funcionários, em que os benefícios máximos só podem ser alcançados ao atingir um equilíbrio entre aspectos dos ambientes de trabalho físicos e comportamentais.

Foi possível concluir, para Silva (2020), ao desenvolver pesquisa em um indústria, que além de todos os fatores de segurança do trabalho que exerceram alguma influência, mesmo do tipo fraca, sobre os fatores da qualidade de vida no trabalho, percebeu-se também que fatores de condições sanitárias e de conforto influenciaram os fatores de

relevância social da organização/trabalho na percepção do trabalho, ressaltando o quão a cultura ergonômica assertiva tem relevância tanto ambiente de trabalho, quanto na vida social do colaborador.

Em vista de tudo, Villegas (2020) ressalta os fatores humanos com alto desempenho no papel fundamental no sucesso da engenharia de software, sendo capaz de influenciar tanto aspectos técnicos, como de processo.

Especialistas em ergonomia afirmam que a análise das situações de trabalho em termos de segurança e adaptabilidade para o trabalhador, para poder minimizar os efeitos, ou melhor, eliminar, deve ser uma das prioridades de qualquer organização. São fatores que, no curto, médio ou longo prazo, podem levar à perda de funções vitais e à redução da expectativa de vida do trabalhador. Assim, embora possa parecer utópico, a ergonomia busca provocar uma mudança na qualidade da produção do trabalho humano, utilizando novos conceitos que tragam benefícios não só ao trabalhador, mas também à sociedade.

Os achados deste estudo indicam que a ergonomia desempenha um papel crucial na interseção entre saúde ocupacional e produtividade. A análise comparativa entre os artigos revisados reforça a importância de práticas ergonômicas integradas, com benefícios que transcendem os níveis individuais e alcançam os resultados macro organizacionais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal avaliar, com base em conceitos de ergonomia implementados em organizações, a influência das condições de trabalho na produtividade de sistemas produtivos. Por meio de uma revisão sistemática, foi possível identificar as variáveis ergonômicas que impactam significativamente tanto a saúde e o bem-estar dos trabalhadores quanto o desempenho organizacional.

Os resultados obtidos evidenciam que parâmetros como temperatura, iluminação, ruído, vibração, organização do espaço físico e qualidade do ar possuem influência direta na produtividade. Estudos como os de Arminas (2021) e Liu (2022) reforçam que condições ambientais inadequadas prejudicam a concentração, o desempenho e a saúde dos trabalhadores, enquanto intervenções ergonômicas adequadas resultam em ganhos tangíveis para as organizações.

Além disso, os benefícios da ergonomia vão além do desempenho individual, abrangendo a redução de custos operacionais, menor incidência de doenças ocupacionais e aumento do engajamento dos trabalhadores. As contribuições de autores como Junior (2019) e Oliveira (2019) demonstram que práticas ergonômicas bem estruturadas são determinantes para a construção de ambientes de trabalho saudáveis, seguros e produtivos.

No entanto, a ausência de ergonomia nas organizações ainda se apresenta como um desafio crítico. Problemas como lesões osteomusculares, absenteísmo, redução da qualidade de vida e perdas financeiras são consequências diretas da negligência ergonômica, como apontado por Silva (2020) e Soares (2019). Esses achados destacam a necessidade de uma abordagem estratégica que integre a ergonomia como parte essencial da gestão organizacional.

Este trabalho contribui para o avanço da literatura ao sintetizar os principais achados sobre a relação entre ergonomia e produtividade, fornecendo uma base teórica e prática para gestores e pesquisadores. As categorias de análise desenvolvidas podem servir como referência para futuras investigações e intervenções no campo da ergonomia aplicada.

Além disso, a utilização de uma revisão sistemática permitiu uma visão abrangente e estruturada, destacando as lacunas existentes na literatura e reforçando a importância de novos estudos que combinem abordagens qualitativas e quantitativas.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se a restrição temporal de cinco anos na seleção dos artigos, o que pode ter excluído estudos clássicos relevantes. Adicionalmente, a dependência exclusiva da plataforma Google Scholar pode limitar o acesso a trabalhos de

alto impacto publicados em bases indexadas como Scopus ou Web of Science.

Sugere-se que futuras pesquisas ampliem o escopo temporal e as bases de dados consultadas, permitindo uma análise mais completa e abrangente. Além disso, investigações empíricas que combinem métodos qualitativos e quantitativos podem proporcionar *insights* mais profundos sobre a implementação e os impactos das práticas ergonômicas.

Os achados deste estudo reafirmam que a ergonomia é um componente indispensável para a construção de ambientes laborais sustentáveis e produtivos. Ao integrar a ergonomia à gestão organizacional, empresas podem não apenas promover a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, mas também alcançar maior eficiência operacional e competitividade no mercado.

Portanto, a adoção de práticas ergonômicas deve ser encarada como um investimento estratégico, com benefícios tangíveis e intangíveis para trabalhadores, organizações e a sociedade como um todo. A ergonomia é um componente indispensável para a construção de ambientes laborais sustentáveis, produtivos e seguros. E ela precisa ser um valor dentro das organizações e não uma prioridade porque as prioridades mudam durante a vida e o valor não.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. B. de. **A vida nos trilhos: Condições de Trabalho, Saúde e Seguridade Social dos Vendedores Ambulantes da Via Ferroviária da Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. 177f. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/61948/alcione_basilio_abreu_ensp_dout_2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Acesso em: 13 abr. 2024.

ARMINAS. *et al.* Effect of Noise and Room Temperature on Employee Productivity in Mechanical Maintenance Workshop PT. Semen Bosowa Maros. **Journal of Physics: Conference Series**, 1803. 2021. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1803/1/012026>. Acesso em: 05 out. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA – ABERGO. **Material da Web**. Disponível em: www.abergo.org.br. Acesso em 05 out. 2023.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA. Definition and domains of ergonomics. Zurique, 2018. Disponível em: https://monografias.ufop.br/bitstream/35400000/4773/8/MONOGRAFIA_ImpactoErgonomiaF%c3%adsica.pdf. Acesso em: 02 set. 2024.

ASTRADA, C. **La Génesis de la Dialéctica**. Buenos Aires: Juárez Editor, 1968.

AZAMBUJA, M. I. R.; FOPPA, M.; MARANHÃO, M. F. C.; ACHUTTI, A. C. Impactos econômico dos casos de doença cardiovascular grave no Brasil: uma estimativa baseada em dados secundários. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 91, n. 3, set. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2008001500005>. Acesso em: 01 set. 2024.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2010.

CARVALHO, R. F. A. **Contribuição da Ergonomia para melhoria de uma linha de montagem de componentes metálicos na indústria automotiva**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ergonomia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/39011>. Acesso em: 15 ago. 2024.

CHEN, C. *et al.* **The impacts of building characteristics, social psychological and cultural factors on indoor environment quality productivity belief**. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132320305618?via%3Dihub>. Acesso em: 05 out. 2024.

DA CUNHA, A. P.; CÔRTEZ, D. A.; FERREIRA, G. R. Perda auditiva induzida pelo ruído ocupacional. **HUMANIDADES E TECNOLOGIA (FINOM)**, v. 16, n. 1, p. 507-521, 2019. Disponível em: http://revistas.icesp.br/index.php/FINOM_Humanidade_Tecnologia/article/view/685. Acesso em: 13 abr. 2024.

DESLAURIERS, J. P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. *In*: POUPART, J. *et al* (Org.). **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008. Disponível em: <https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/rbic/article/view/113/235>. Acesso em: 11 nov. 2023.

FERREIRA, M. C. A Ergonomia da Atividade pode Promover a Qualidade de Vida no Trabalho? Reflexões de Natureza Metodológica. **Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, Brasília, vol. 11, n. 1, p. 8-20, 2011. Disponível em: <https://revistaacaoergonomica.org/article/10.4322/rae.v13e201805/pdf/abergo-13-1-v13e201805.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2024.

FREITAS, M. P.; MINETTE, L. J. A importância da ergonomia dentro do ambiente de produção. *In*: IX SAEPRO, Viçosa, 2014. **Anais...** Disponível em: <http://www.saepru.ufv.br/wp-content/uploads/2014.5.pdf>. Acesso em: 21 set. 2023.

FROHLICH, A. P. **Influências da cultura e do clima organizacional na qualidade de vida dos trabalhadores de uma indústria de máquinas e equipamentos para a reciclagem de plásticos**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências sociais) – Universidade de Caxias do Sul, 2023. Disponível em: <https://repositorio.uces.br/xmlui/handle/11338/12218>. Acesso em: 17 out. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. Atlas, São Paulo, 2002.

GREGOLIS, C. D. **Análise ergonômica da atividade na execução do serviço de contrapiso**. 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14242>. Acesso em: 12 jul. 2024.

GÜÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOUORG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. Disponível em: https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9788521214885_A46125372/preview-9788521214885_A46125372.pdf. Acesso em: 31 out. 2024.

INBEP. **Porque investir em segurança do trabalho**. 1ªed. Instituto Brasileiro de Educação Profissional. Santa Catarina, 2016. Disponível em: www.multiplosacessos.com/multaccess/index.php/multaccess/article/view/85. Acesso em: 13 abr. 2024.

JUNIOR, R. F. Ergonomia e a qualidade de vida no trabalho: estudo em uma empresa do ramo cimenteiro. *In*: **Revista Acadêmica**, Belo Horizonte: IESLA – Instituto de Educação Superior Latino-americano, v. 1, set. 2013. Edições Superiores, 2019.

KLOECKNER, B. I. F. **Estudo de caso de melhorias ambientais e de processo em um laboratório de solos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/Bruna%20Ignez%20Fagundes%20Kloeckner.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2024.

LEÃO, D. F. L.; MOURA, C. S.; MEDEIROS, D. S. Avaliação de interações medicamentosas potenciais em prescrições da atenção primária de Vitória da Conquista (BA), Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 1, p. 311-318, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/m9nbnLbJxmnFRMY89jWP4mm/>. Acesso em: 07. ago. 2024.

LIDA, I. **Ergonomia projeto e produção**. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5599930/mod_resource/content/2/C%C3%B3pia%20de%20LIDA%2C%20Itiro%2C%20Ergonomia%20projeto%20e%20produ%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.

LIDA, I. **Ergonomia – Projeto e Produção**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda., 1990.

LIMA, O. F. **Lean office aplicado à otimização do processo de aquisição de materiais de consumo: o caso do Instituto UFPB de Desenvolvimento da Paraíba**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/19352>. Acesso em: 25 ago. 2024.

LIU, F. *et al.* **Indoor environmental factors affecting the productivity of workers in office buildings**. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1101 2022. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1101/2/022001>. Acesso em: 05 out. 2024.

MAFRA, J. R. D.; VIDAL, M. C. R. **Considerações Econômicas sobre a Intervenção Ergonômica**: alguns conceitos e benefícios. Grupo Ergonomia e Tecnologias, GENTE. Área do Produto e Gerência da Produção, COPPE/UFRJ, 2006. Disponível em: https://semanaacademica.com.br/system/files/artigos/um_estudo_sobre_as_consequencias_da ausencia_de_ergonomia_nas_organizacoes.pdf. Acesso em: 12 out. 2023.

MESTHRIGE, J. W. *et al.* The impact of new working practices on employee productivity: exploratory study in Asia. **Journal of Facilities Management**. 2019. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JFM-03-2018-0020/full/html>. Acesso em: 05 out. 2024.

MOREIRA, M. **Análise Ergonômica do Trabalho: estudo de caso em uma marcenaria na cidade de Bagé/RS**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/6064>. Acesso em: 17 ago. 2024.

NR 2017 - **Ergonomia**. Portaria MTb n.º 3.214, de 08 de junho de 1978. Diário Oficial da União. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>. Acesso em: 28. jul. 2024.

NURMANINGSIH, N. *et al.* **The Effect of Noise and Lighting on the Output of Work Production in Small and Medium-Sized Foundry Enterprises.** 2023. Disponível em: <https://ejournal2.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/465>. Acesso em: 05 out. 2024.

ODDONE, I. *et al.* **Ambiente de trabalho: a luta dos trabalhadores pela saúde.** 2ª ed. São Paulo: Hucitec, 2020. 291p. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=lb4-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT11&dq=Ambiente+de+trabalho:+a+luta+dos+trabalhadores+pela+sa%C3%BAde&ots=CLQjGnYTe9&sig=18OhYuhT4iJevc8YV4xwfpXrlsU#v=onepage&q=Ambiente%20de%20trabalho%3A%20a%20luta%20dos%20trabalhadores%20ela%20s a%C3%BAde&f=false>. Acesso em: 10 ago. 2024.

OLABUENAGA, J. I. R.; ISPIZUA, M. A. *La descodificacion de la vida cotidiana: metodos de investigacion cualitativa.* Bilbao, Universidad de deusto, 1989.

OLIVEIRA, A. P. P. “Olhos nas ruas”: o papel da ergonomia na elaboração de projetos de guaritas prediais como estratégia na prevenção de crimes. 2019. Dissertação (Pós-Graduação Profissional em Ergonomia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36313>. Acesso em: 05 out. 2024.

PETTICREW, M.; ROBERTS, H. **Systematic reviews in the social sciences: A practical guide.** 2006. https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZwZ1_xU3E80C&oi=fnd&pg=PR5&dq=Systematic+reviews+in+the+social+sciences:+A+practical+guide&ots=w_Q3tOFSJv&sig=KCHqmSoZAa2hQMtRimK4timZzG0#v=onepage&q=Systematic%20reviews%20in%20the%20social%20sciences%3A%20A%20p ractical%20guide&f=false. Acesso em: 05 ago. 2024.

ROCHA, E. K. G. T. **Impacto da precarização do trabalho na saúde de camareiras: um estudo de caso.** 243f. Tese (doutorado). Universidade Federal de Pernambuco, CFCH, 2010. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/9233/1/arquivo401_1.pdf. Acesso em: 02 set. 2024.

SILVA, D. F. A. C. D. **A influência da gestão de segurança do trabalho na qualidade de vida dos trabalhadores: estudo de caso em uma indústria de injetados termoplásticos.** 2020. Dissertação (Mestrado de Pós -Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Paraíba, Joao Pessoa.2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20737>. Acesso em: 05 out. 2024.

SILVA, P. F. A. **Maturidade organizacional e qualidade de vida no trabalho: levantamento dos fatores críticos para implementação de ações nas organizações.** 2021. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <http://icts.unb.br/jspui/handle/10482/43048>. Acesso em 08. jul. 2024.

SILVA, V. C. da. **Impacto da ergonomia no ambiente de trabalho para o desempenho das organizações.** 27f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de

Produção)

– Faculdade Pitágoras, Feira de Santana, 2022. Disponível em: https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/62005/1/VITOR_CERQUEIRA_D A_SILVA.pdf. Acesso em: 31 out. 2024.

SOARES, K. J. “**Para conseguir trabalhar com dor, eu só funcionava no álcool**”: **relação trabalho e álcool no serviço público brasileiro**. 2019. Tese (Doutorado em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações)—Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/37229>. Acesso em: 20 jul. 2024.

TELÓ, F. G.; OLIVEIRA, B. B.; VITA, J. B., FERREIRA, R. M. Z. Análise de Custo-Benefício, Tecnologias Vestíveis e Monitoramento Biométrico nos Esportes Norte-Americanos: Aspectos Jurídicos e Econômicos. **Economic Analysis of Law Review**, v. 12, n. 2, p. 191-209, 2021. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/EALR/article/view/13032>. Acesso em: 13 abr. 2024.

VILLEGAS, L. M. *et al.* **Social and Human Factor Classification of Influence in Productivity in Software Development Teams**. 2020, p. 717-729. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-56441-4_54. Acesso em: 05 out. 2024.

VILELA, R. B.; RIBEIRO, A.; BATISTA, N. A. Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo. **Millenium**, v. 2, n. 11, p. 29-36, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/6637/1/3-art%20NUVEM%20DE%20PALAVRAS-Rosana%20Vilela-educa%20c3%a7%c3%a3o-PT.pdf>. Acesso em: 02 set. 2024.

WISNER, A. **Por dentro do trabalho**: Ergonomia, método e técnica (F. Gomide Vezza, Trad.) São Paulo: FTD/Oboré, 1987.