

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LEONARDO DA SILVA COIMBRA

**ESTUDO DOS CONDICIONANTES DOS TRANSTORNOS
OSTEOMUSCULARES E DO ABSENTEÍSMO A PARTIR DE UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA E DE UM ESTUDO DE CASO**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO

2022

LEONARDO DA SILVA COIMBRA

**ESTUDO DOS CONDICIONANTES DOS TRANSTORNOS
OSTEOMUSCULARES E DO ABSENTEÍSMO A PARTIR DE UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA E DE UM ESTUDO DE CASO**

**Study of the Conditions of Musculoskeletal Disorders and Absenteeism
Based on a Systematic Review and a Case Study**

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

Orientador: Sergio Luiz Ribas Pessa.

Coorientador: Matheus Henrique Dal Molin Ribeiro.

PATO BRANCO

2022



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

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença



LEONARDO DA SILVA COIMBRA

ESTUDO DOS CONDICIONANTES DOS TRANSTORNOS OSTEOMUSCULARES E DO ABSENTEÍSMO A PARTIR DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA E DE UM ESTUDO DE CASO.

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

Data de aprovação: 20 de Dezembro de 2022

Dr. Sergio Luiz Ribas Pessa, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Dr. Clodoaldo Antonio De Sa, Doutorado - Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó)

Dr. Jose Donizetti De Lima, Doutorado - Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Documento gerado pelo Sistema Acadêmico da UTFPR a partir dos dados da Ata de Defesa em 20/03/2023.

Dedico este trabalho à minha família, em especial, à minha esposa, Valeria Menosso. Sem ela, isto não se tornaria possível. Aos meus filhos, Samuel, Nicolas e Enzo, razão pela qual acordo todos os dias.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus, por me permitir chegar até aqui e seguir em frente. Por me iluminar nos momentos mais difíceis da minha caminhada e me proporcionar lucidez para fazer as melhores escolhas.

À minha família, aos meus pais, Odená e Sônia Marisa, minha querida irmã, que me orientaram, educaram, me deram liberdade de escolhas, fazendo com que me tornasse uma pessoa resiliente, obstinado e batalhador por meus objetivos ao longo da jornada da vida.

À minha esposa, uma mulher que me apoiou desde os primeiros momentos da possibilidade de embarcar nesta jornada do mestrado, pela sua compreensão, suas opiniões e suas correções.

Ao meu orientador, e grande mestre, Prof. Dr. Sergio Luís Ribas Pessa, ao qual expresso minha gratidão, por ter acreditado na possibilidade do meu crescimento acadêmico.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Matheus Henrique Dal Molin Ribeiro, minha eterna gratidão, pois em momentos difíceis me ajudou sempre.

Aos professores da banca, expresso minha admiração e gratidão.

À secretária do curso de Engenharia de Produção, Adriani, pela cooperação.

Ao meu amigo João Linhares, o qual me ajudou de forma importante para que este sonho se realizasse.

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de minha vida. Portanto, desde já peço desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do meu pensamento e de minha gratidão.

Os sonhos precisam de persistência e coragem para serem realizados. Nós os regamos com nossos erros, fragilidades e dificuldades. Quando lutamos por eles, nem sempre as pessoas que nos rodeiam nos apoiam e nos compreendem. Às vezes somos obrigados a tomar atitudes solitárias, tendo como companheiros apenas nossos próprios sonhos.

(Augusto Cury)

RESUMO

Tradicionalmente, o absenteísmo tem sido apontado como um fenômeno complexo e de etiologia multifatorial, com um cenário de multicausalidade. As restrições de saúde condicionadas pelos distúrbios osteomusculares refletem uma disfunção no processo produtivo e, são um dos problemas mais comuns na indústria manufatureira, que causam dor, incapacidade e afetam os movimentos dos trabalhadores, todos estes, estão diretamente ligados a baixa produtividade e ao absenteísmo profissional. Diante de tais constatações, o objetivo deste estudo foi analisar as condicionantes dos transtornos osteomusculares e do absenteísmo, a partir de uma revisão sistemática e de um estudo de caso. Para a compreensão deste fenômeno, utilizou-se uma revisão sistemática de literatura através do *Methodi Ordinatio* e para o estudo de caso foram utilizados o modelo estatístico da regressão multivariada de *Poisson* e a análise de *clusters*. Participaram do estudo 480 trabalhadores entre os anos de 2019 a 2021. O índice de absenteísmo foi de 5,71% de afastamentos. Em relação aos distúrbios osteomusculares, observou-se que 60,6% dos CID-M estão relacionados com problemas de dorsalgias (CID-M54), e 13,9% dos problemas osteomusculares associados à problemas de ombro (CID-M75), com um valor de significância de $p = 0,00$. Em relação à análise estatística de *Poisson* entre as variáveis, identificou-se que a faixa etária > 60 anos é um dos preditores do absenteísmo relacionado com CID-M54 com um valor de significância de $p < 0,02$. Em relação aos locais, destacou-se o setor do “Biscoito Recheado” da Unidade II, com uma média de 1,9 ($\pm 1,6$) e um valor de significância $p = 0,00$ dias de afastamento. Em relação ao turno de trabalho da madrugada, podemos evidenciar que possui uma significância com o valor de $p = 0,00$ nos afastamentos do local de trabalho. Em relação as férias, podemos, ainda, pontuar que os colaboradores que possuem o menor número de dias de férias têm uma relevante relação aos dias de absenteísmo com um valor de $p = 0,01$. Conclui-se que as condicionantes osteomusculares indicaram a dorsalgias com um maior risco de absenteísmo, assim como em pessoas acima de sessenta anos, e com quem teve menos dias de férias na área produtiva da indústria alimentícia, destacando-se o setor do “Biscoito Recheado” da Unidade II, no turno da noite. Os resultados poderão contribuir no gerenciamento de um plano de ação ergonômico, além de sugerir um aumento da rotatividade dos locais de trabalho, possibilitando uma diminuição dos distúrbios osteomusculares, otimizando o desempenho e promovendo a saúde dos colaboradores.

Palavras-chave: absenteísmo; ergonomia; transtornos osteomusculares; indústria alimentícia.

ABSTRACT

Traditionally, absenteeism has been pointed out as a complex phenomenon with a multifactorial etiology within a scenario of multicausality. The health issues caused by musculoskeletal disorders reflect a dysfunction in the productive process and are one of the most common problems in the manufacturing industry, causing pain, disability and impairment of the movements of workers, all of which are directly linked to low productivity and workplace absenteeism. Given these findings, the objective of the study was to analyze the determinants of musculoskeletal disorders and absenteeism based on a systematic review and a case study. To understand this phenomenon, a systematic literature review was used using the Methodi Ordinatio, and for the case study, the multivariate Poisson regression model and cluster analysis were used. 480 workers participated in the study between the years 2019 to 2021. The absenteeism rate was 5.71% of absences. Regarding musculoskeletal disorders, it was observed that 60.6% of the ICD-M are related to back pain problems (ICD-M54), and 13.9% of the musculoskeletal problems are associated with shoulder problems (ICD-M75), with a significance value of $p = 0.00$. Regarding the Poisson statistical analysis between the variables, it was identified that the age group > 60 years is one of the predictors of absenteeism related to ICD-M54, with a significance value of $p < 0.02$. Regarding the locations, the “Sandwich Cookie” sector of Unit II stood out, with an average of 1.9 (± 1.6) and a significance value of $p = 0.00$ days absent. In relation to night work, it has a significance value of $p = 0.00$ in workplace absences. Regarding vacations, it can also be pointed out that there is a relevant relationship between employees who have the lowest number of vacation days and days of absenteeism, with a value of $p = 0.01$. It is concluded that factors associated with a greater risk of absenteeism include the musculoskeletal condition of back pain, the age over sixty years old, and a low number of vacation days in the productive area of the food industry, with emphasis on the “Sandwich Cookie” sector of Unit II during the night shift. The results may contribute to the management of an ergonomic action plan, in addition to suggesting an increase in workplace turnover, enabling a decrease in musculoskeletal disorders, optimizing performance and promoting the health of employees.

Keywords: absenteeism; ergonomics; musculoskeletal disorders; food industry.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Delineamento da Pesquisa | 26 |
| Figura 2 – Fluxograma da Pesquisa | 27 |
| Figura 3 – Fluxograma do Estudo de Caso | 28 |
| Figura 4 – Etapas do Methodi Ordinatio | 55 |
| Figura 5 – Banco de Dados..... | 56 |
| Figura 6 – Compreendendo a equação de Ordinatio..... | 58 |
| Figura 7 – Variáveis do estudo..... | 60 |
| Figura 8 – Mapa de palavras-chave..... | 72 |
| Figura 9 – Países em destaque das publicações..... | 74 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Destaque das publicações das referências e do portfólio..... | 69 |
| Gráfico 2 – Distribuição das publicações por ano no portfólio..... | 70 |
| Gráfico 3 – Destaques das citações do portfólio..... | 71 |
| Gráfico 4 – Metodologia aplicada das publicações..... | 75 |
| Gráfico 5 – Amostra das publicações..... | 76 |
| Gráfico 6 – Tratamento estatístico das publicações..... | 77 |
| Gráfico 7 – Problemas relacionados ao absentéismo..... | 78 |
| Gráfico 8 – Refere-se as conclusões das publicações..... | 79 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Vendas de 2018 à 2022..... | 40 |
| Tabela 2 – Distribuição dos horários..... | 51 |
| Tabela 3 – Categorização das variáveis do estudo..... | 51 |
| Tabela 4 – Etapas de filtragem das publicações..... | 58 |
| Tabela 5 – Portfólio e valor InOrdinatio..... | 66 |
| Tabela 6 – Teste do efeito do modelo..... | 87 |
| Tabela 7 – Estatística de Poisson..... | 87 |
| Tabela 8 – Análise de Cluster..... | 90 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Etapas da pesquisa..... | 53 |
|------------------------------------|----|

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|-------|--|
| ABIAD | Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para fins Especiais e Congêneres |
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| CID | Código Internacional de Doenças |
| CTD | Cumulative Trauma Disorders |
| DORT | Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| INSS | Instituto Nacional do Seguro Social |
| JCR | <i>Journal Citation Reports</i> |
| LER | Lesão por Esforço Repetitivo |
| NR | Norma Regulamentadora |
| OIT | Organização Internacional do Trabalho |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| RH | Recursos Humanos |
| RTD | Repetitive Trauma Disorders |
| SJR | <i>Scientific Journal Rankings</i> |
| SPSS | <i>Software Package Used for Statistical Analysis</i> |

SUMÁRIO

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 1.1 | Delimitação do tema | 20 |
| 1.2 | Objetivos | 21 |
| 1.2.1 | Objetivo Geral..... | 21 |
| 1.2.2 | Objetivos Específicos..... | 21 |
| 1.3 | Justificativa | 22 |
| 1.4 | Estrutura da dissertação | 26 |
| 1.5 | Enquadramento da pesquisa | 26 |
| 2 | REFERENCIAL TEÓRICO | 29 |
| 2.1 | Absenteísmo | 29 |
| 2.1.1 | Tipos de Absenteísmo | 30 |
| 2.2 | Transtornos osteomusculares | 33 |
| 2.2.1 | Classificação Internacional das Doenças – CID | 38 |
| 2.3 | Indústria alimentícia | 39 |
| 2.4 | Ergonomia | 41 |
| 2.5 | Modelo estatístico | 44 |
| 2.5.1 | Regressão de Poisson | 44 |
| 2.5.2 | Modelo de análise de <i>Cluster</i> | 46 |
| 3 | METODOLOGIA | 48 |
| 3.1 | Caracterização da pesquisa | 48 |
| 3.1.1 | Local do Estudo..... | 49 |
| 3.1.2 | Amostra do Estudo..... | 50 |
| 3.2 | Variáveis categóricas | 51 |
| 3.2.1 | Etapas e Ferramentas Utilizadas na Pesquisa..... | 52 |
| 3.3 | Etapas da revisão sistemática e <i>Methodi Ordinatio</i> | 54 |

| | | |
|--------------|--|------------|
| 3.4 | Etapas do Estudo de Caso | 59 |
| 3.5 | Modelo estatístico do estudo de caso | 61 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 65 |
| 4.1 | Revisão Sistemática..... | 65 |
| 4.1.1 | Análise sistêmica da revisão sistemática..... | 74 |
| 4.2 | Análise e resultados do estudo de caso | 80 |
| 4.2.1 | Índice de absenteísmo | 80 |
| 4.2.2 | Características gerais da amostra | 81 |
| 4.2.3 | Sexo dos colaboradores..... | 82 |
| 4.2.4 | Faixa etária | 82 |
| 4.2.5 | Turno | 82 |
| 4.2.6 | Setor de trabalho | 83 |
| 4.3 | Análise cruzada do estudo de caso..... | 83 |
| 4.4 | Análise e resultados da regressão de Poisson | 86 |
| 4.4.1 | Análise e resultados de <i>cluster</i> | 90 |
| 5 | DISCUSSÃO DOS RESULTADOS | 93 |
| 6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 98 |
| | REFERÊNCIAS | 101 |
| | APENDICE A - DETALHAMENTO DOS ARTIGOS DO PORTFÓLIO..... | 118 |

1 INTRODUÇÃO

O advento da globalização trouxe profundas mudanças no panorama social, político e econômico, demandando o constante gerenciamento dos processos produtivos, buscando melhorar o desempenho, evitando perdas desnecessárias, para atender as necessidades humanas envolvidas na produtividade. Para De Negri e Cavalcante (2014), a ampliação da produtividade é crucial para o crescimento e para a competitividade no mercado global.

Este marco importante no desenvolvimento produtivo ocorreu a partir da Revolução Industrial, no qual o homem passou a vender sua força de trabalho como moeda de troca, sendo que este desdobramento impactou diretamente no processo industrial, no convívio social e na saúde dos trabalhadores

Ainda, Marx (2014) descreve que o trabalho, antes de tudo, é um processo entre o homem e a natureza, pois coloca em movimento as forças naturais pertencentes à corporeidade, como braços, pernas, cabeça e mãos. Desta forma, a tarefa a ser executada pelo homem pode impactar diretamente na sua capacidade do trabalho e, conseqüentemente, na sua saúde.

Neste sentido, as tarefas a serem executadas reguladas pelos locais de trabalho, expõem os colaboradores a doses diárias de sobrecarga, diminuindo suas capacidades laborativas e minimizando o poder de lucro empresarial. Desta forma, possuir a força de trabalho engajada nos objetivos da empresa, aliada à tecnologia organizacional, permite uma pequena vantagem, não comprometendo a parte financeira da empresa. Sendo assim, a saúde dos trabalhadores se transforma em um fator essencial para continuidade da produção, refletindo em custos e lucratividade empresarial.

Para Pessa (2010, p. 1) “as profissões e os processos produtivos são invisíveis ao longo da pulsação diária do meio social, mas elas são a base que compõe o conjunto de serviços e produtos que viabilizam o convívio humano”. Neste sentido, os avanços tecnológicos dos processos produtivos fomentaram importantes mudanças nas relações entre o homem e o mundo do trabalho, trazendo para os colaboradores novas obrigações e, conseqüentemente, um risco maior de distúrbios.

Sendo assim, as organizações buscam competitividade no mercado, condicionadas a mudanças de acordo com seus concorrentes, com intensas inovações, redução de custo e dinâmica na produtividade. Vale ressaltar que o alvo organizacional geralmente atende a maximização dos lucros (CAVALCANTI *et al.*, 2013; SANTOS, 2018). Neste contexto, as

organizações têm procurado um reposicionamento na orientação produtiva para assegurar a qualidade dos seus serviços e processos, potencializando sua produtividade (ROTH, 2011).

Diante da expansividade das demandas de produtividade e competitividade do mundo dos negócios, os processos de produção tiveram que ser adaptados e acelerados de forma exponencial. A Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2014), destaca que a competitividade é um fator essencial para o crescimento econômico sustentável, e o estado de saúde como uma condição necessária para manter a competitividade.

Estas alterações contínuas e os aumentos das exigências mercadológicas, como a dos consumidores, no qual a qualidade e quantidade se mostram imprescindíveis no mundo globalizado, possuem implicações diretas na cadeia produtiva, que impactam na saúde do trabalhador. Ainda, Organização Mundial da Saúde (OMS, 2010), revela que a saúde é um fim em si e um fator favorável e necessário para o desenvolvimento econômico.

Desta forma, as transformações do cenário econômico global sobre o sistema produtivo estão induzindo as empresas a refletirem sobre suas práticas produtivas. Diante deste fenômeno, gerou-se uma dinâmica na qual empresa exige alto rendimento do trabalhador no processo produtivo, e este, por vezes, produz indicadores negativos de desgaste físico e emocional, impactando na saúde, na produtividade e qualidade de vida dos colaboradores.

No âmbito geral da cadeia produtiva, as atividades da indústria de alimentos têm por base uma rotina de contínua exigência física, principalmente por parte dos colaboradores que estão no nível operacional das linhas de produção, acarretando desconfortos, dores e até mesmo doenças crônicas.

A indústria alimentícia é o ramo de atividades industriais que compreende as fases de processamento, armazenamento, transporte e comercialização dos produtos e ingredientes, sendo que o Brasil está entre os maiores produtores de alimentos do mundo (ABIA, 2021). À medida que as cadeias de abastecimento tornaram-se mais complexas devido as demandas crescentes do mercado, a indústria alimentícia passou por alterações significativas decorrentes da maior inserção da economia do país no mercado internacional, esse fato deu início a um processo de reestruturação produtiva na tentativa de expandir a capacidade de produção e vendas (MUNIZ, 2019).

De acordo com o INSS (2020), entre os anos de 2012 a 2020, no Brasil, cerca de 500 mil trabalhadores foram afastados do local de trabalho por doenças osteomusculares. Destes, 20% dos afastamentos ocorreram por distúrbios osteomusculares, e 5% estão associados ao CID-M 54, que representa a dorsalgias.

Segundo ABIAD (2019), a indústria de alimentos é a maior do país, processando 58% do que é produzido no campo e gerando em torno de 23% de empregos das indústrias de transformação do país. Estes alimentos chegam a mais de 180 países, sendo o Brasil o segundo maior exportador de alimentos industrializados do mundo, tornando-se um dos pilares da economia.

Para Elias e Navarro (2006) e Guimarães (2013), a intensificação do trabalho é característica do capitalismo, trazendo a urgência da maior produtividade, associada com a redução de contingente, o que pode gerar maior tensão mecânica, fadiga e esgotamento profissional. Desta forma, o ambiente competitivo do mercado acelerou e aprimorou o processo produtivo, porém, implicando em reflexos na saúde e bem-estar, devido à sobrecarga laboral.

Sobre este aspecto, importantes investigações vêm abordando os indicadores de absenteísmo, tais como Mesas *et al.* (2014), Schouteten (2017), Nagata *et al.*, (2018) e Taibi *et al.* (2021), esses estudos apontam que o afastamento do local de trabalho, também conhecido como absenteísmo, tem se mostrado complexo e multifatorial, pois a sua origem pode ser por fatores intrínsecos e extrínsecos aos trabalhadores. A complexidade desse fenômeno está entre a saúde humana e o trabalho, pois lidar com a biologia humana, a monotonia, a repetitividade, a rigidez das tarefas e maquinários torna-se uma fonte de desequilíbrios físicos e mentais.

Neste sentido, a promoção de ações preventivas é um desafio aos programas de gestão da ergonomia, que têm o intuito de favorecer um ambiente de trabalho adequado no qual os colaboradores possam desempenhar todo o seu potencial. Ainda, Palmer *et al.* (2012), explanam que as desordens osteomusculares causam grande sofrimento, incapacidade entre adultos em idade produtiva e são onerosos devido a demanda por cuidados a saúde dos colaboradores e na perda da produtividade, que podem resultar em ausência por doença e perda de emprego. A rigidez e fragmentação das tarefas acarretam em menor possibilidade de adaptá-las às suas características e necessidade individuais.

Nesse contexto, o absenteísmo no trabalho tem se tornado um fardo, financeiramente, para as organizações (STRÖMBERG *et al.*, 2017; ZHANG *et al.*, 2017). Segundo Coggon *et al.* (2013) e Bevan (2015), no Reino Unido a ausência no trabalho por motivo de doença é perturbadora, pois tem um custo anual estimado em 15 bilhões de libras. As doenças osteomusculares estão associadas a perdas de produtividade, que podem chegar a 2% do Produto Interno Bruto (PIB) da União Europeia (BEVAN, 2015; LAWRENCE *et al.*, 2021). Ainda, Strömberg *et al.* (2017) descrevem que há razões para acreditar que o custo da perda de

produtividade em decorrência do absenteísmo pode gerar custos maiores que os próprios salários dos colaboradores.

Desta forma, os problemas osteomusculares têm se mostrado altamente prevalentes dentro da classe trabalhadora, pois estes fenômenos podem resultar em absenteísmo e são considerados os mais proeminentes dentre os problemas ocupacionais. As condições de dor musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho são usualmente associadas com perda de eficiência do movimento (AMIRI; BEHNEZHAD, 2020). O declínio funcional origina consequências significativas para todos os envolvidos, por afetar a diminuição da produtividade e os custos com a saúde física e psicológica (HARTMAN *et al.*, 2016).

Além disso, os distúrbios osteomusculares podem ser definidos como uma condição degenerativa e inflamatória que afeta os músculos, tendões, ligamentos e articulações (TAVAKKOL *et al.*, 2020). Estas desordens musculares levam a uma variedade de problemas que podem resultar na incapacidade de trabalho e até problemas psicológicos, acarretando em afastamento do trabalho. Segundo Foss *et al.* (2011), Mahmud *et al.* (2011), Paya Castiblanque (2020), Schouteten (2017) e Taibi *et al.* (2021), as características laborativas têm mudanças consideráveis em cada campo de trabalho, entretanto, os fatores físicos e psicológicos estão inter-relacionados com o absenteísmo.

Bevan (2015), em seu estudo da saúde no local do trabalho, revela que as desordens musculoesqueléticas podem causar dor e fadiga que limitam ao trabalho, onde 67% dos participantes relatam que a dor causou redução em sua qualidade de vida, e 49% relatam serem limitados a realizar suas atividades laborais.

Segundo Palmer *et al.* (2012) e Shariat *et al.* (2017), as lesões relacionadas ao trabalho interferem nas atividades laborais diárias, culminando em incapacidade, perda de produtividade e custos aumentado para as empresas. Estes problemas também são designados como distúrbios relacionados ao trabalho (DORT), os quais têm sido apresentados com grande impacto na saúde do trabalhador, bem como na parte financeira da empresa (NAGATA *et al.*, 2018).

Sendo assim, devido as demandas atuais, os processos de produção seguem de forma ininterrupta durante quase todo o dia, ou dia todo. Esta sobrecarga física potencializa os problemas osteomusculares, levando a possíveis desdobramentos associados ao absenteísmo. Serranheira *et al.* (2020), em seu estudo sobre dor lombar e absenteísmo no trabalho, identificou que os episódios de dores lombares, devido as demandas físicas do trabalho, estão cerca de 11% a 18% associados ao absenteísmo no período de 12 meses.

Por meio da revisão de literatura, observa-se diversos locais de investigação associados aos distúrbios osteomusculares e absenteísmo. No entanto, não foram identificadas pesquisas em locais específicos da indústria alimentícia, a exemplo da região noroeste de Santa Catarina, o que pode ser apontado como uma lacuna a ser investigada. Na literatura analisada, este assunto não foi abordado em pesquisas anteriores neste determinado local, ainda mais de forma longitudinal.

A região noroeste de Santa Catarina possui indústrias alimentícias que fornecem uma gama de produtos que abastecem as redes de supermercados de quase todo o Brasil. Com isso, há uma área fértil para o desenvolvimento desta pesquisa, pois há um grande número de colaboradores e um ambiente de trabalho apropriado para uma pesquisa com este escopo.

A partir destes relatos, os processos de gestão em ergonomia podem favorecer vários aspectos associados ao controle da demanda do trabalho, dos movimentos corporais, das posturas, tarefas e ambientes. Esta conjugação de conhecimento poderá agregar melhoria nas condições de trabalho dos indivíduos.

Iida (2016) salienta a relevância da ergonomia por ter na sua essência a análise de diferentes fatores que influenciam no processo de trabalho e na saúde do trabalhador. Portanto, considera o homem de forma holística com o viés da segurança, conforto, bem-estar e eficácia das suas atividades. De acordo com Wilhelmus e Johanssons (2018), a análise ergonômica fornece indicadores biomecânicos que podem ajudar a prevenir o desenvolvimento de eventuais problemas osteomusculares e, conseqüentemente, reduzir o índice de afastamento do local de trabalho.

Desta forma, a premissa deste estudo está centrada no colaborador, visto que todo o processo de aceleração da produtividade, e aumento da demanda laboral, culmina em sobrecargas de trabalho e, conseqüentemente, distúrbios fisiopatológicos que acabam por gerar o absenteísmo.

Chiavenato (2010) explica que as organizações bem sucedidas podem crescer e prosperar se forem capazes de otimizar o retorno dos investimentos de todos os parceiros e, principalmente, dos empregados. O autor ainda descreve que as pessoas são o núcleo central constituinte das organizações.

Cobêro e Lima (2018) revelam que é essencial a pesquisa de absenteísmo para verificar os índices na empresa e os principais fatores que influenciam suas faltas e atrasos, bem como as expectativas dos funcionários. Além disso, alguns autores identificam que a dor e os problemas osteomusculares, assim como os transtornos mentais impactam diretamente no

absenteísmo (AMARO *et al.*, 2018; AMIRI; BEHNEZHAD 2020; BERNARDES *et al.*, 2019; FOSS *et al.*, 2011; HALLMAN *et al.*, 2019; HAUKKA *et al.*, 2014; HAUKKA *et al.*, 2017; KAUSTO *et al.*, 2017; MAHMUD *et al.*, 2011; MESAS *et al.*, 2014; NAGATA *et al.*, 2018; PALMER *et al.*, 2012; PAYA CASTIBLANQUE, 2020; SCHOUTETEN, 2016; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; TAIBI *et al.*, 2021; TAVAKKOL *et al.*, 2020; WILHELMUS; JOHANSSONS, 2018).

Desta forma, reconhecer que os problemas que resultam em absenteísmo são multifatoriais e causar prejuízo organizacional, é reconhecer a forma como a individualidade dos colaboradores e os processos organizacionais interagem entre si. Além disso, é reconhecer que a essência organizacional advém da ergonomia.

A partir desse contexto, surge a seguinte questão de pesquisa: Quais as relações podem ser estabelecidas entre as lesões osteomusculares e o absenteísmo na indústria alimentícia, através de um estudo de caso. Ainda foi realizada uma revisão sistemática para descrever a prevalência dos transtornos osteomusculares e os locais de trabalho que tinham relação com o absenteísmo.

As exposições no ambiente do trabalho podem causar distúrbios osteomusculares, e a identificação da prevalência dos problemas osteomusculares é imprescindível para o estabelecimento de estratégias que viabilizem sua redução. Isso possibilitaria a redução dos distúrbios osteomusculares, melhorando a saúde dos colaboradores, levando a um índice de absenteísmo menor e um aumento na produtividade.

1.1 Delimitação do tema

Com base nas características dos procedimentos utilizados, este estudo se classifica como exploratório, de natureza quantitativa e qualitativa e do gênero estudo de caso (GIL, 2010; CAUCHIK-MIGUEL; FLEURY, 2018; YIN, 2015).

Em referência à área do conhecimento, a pesquisa foi delimitada para à análise de dados através do fornecimento dos recursos humanos da empresa investigada. Estes dados foram de natureza descritiva, e baseados nos arquivos organizacionais em forma de planilhas eletrônicas, descrevendo alguns aspectos sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, número de dependentes), setores de trabalho, turnos de trabalho, além dos tipos de CID envolvidos nos afastamentos e quantidade de dias de cada CID, envolvendo cada colaborador da área produtiva durante o período janeiro de 2019 a setembro de 2021.

Para tanto, foi realizado um estudo de caso longitudinal através do banco de dados fornecido pelo setor de recursos humanos da indústria, buscando identificar uma relação entre os problemas osteomusculares e o número de dias de absenteísmo, através do número de CID-M.

Optou-se por considerar o grupo alvo da pesquisa os colaboradores que participam da área de produção da indústria, devido as tarefas e os arranjos físicos do ambiente de trabalho. Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: maiores de 18 anos, ocupantes de cargos da área produtiva, e estar no exercício ativo de suas funções. Por outro lado, o critério de exclusão adotado foi: colaboradores afastados das tarefas por licença maternidade e férias.

Outra delimitação foi focar na investigação dos fatores osteomusculares, não se aprofundando tanto nos aspectos psicológicos, sociais e organizacionais, mesmo percebendo que estes aspectos seriam relevantes na etiologia deste fenômeno.

Por fim, buscou-se uma análise das publicações por meio do *Methodi Ordinatio*, a fim de sintetizar os elementos científicos e aprofundar a compreensão do escopo do estudo, bem como uma contribuição metodológica e teórica para a construção de futuras pesquisas em outros ambientes de trabalho.

1.2 Objetivos

Abaixo, apresenta-se o objetivo geral da pesquisa, que se desmembra em três objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a relação dos transtornos osteomusculares com o absenteísmo, em uma indústria alimentícia através de um estudo de caso

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Identificar quais são os principais locais de trabalho associados as lesões osteomusculares e ao absenteísmo, com base em uma revisão sistemática.

2. Mapear e Analisar as correlações do absenteísmo associados a idade, sexo, setor, turno de trabalho, dias de férias e transtornos osteomusculares, através de um estudo de caso.
3. Apontar o índice de absenteísmo relacionado com os problemas osteomusculares.

1.3 Justificativa

De acordo com a ABIA (2021), a produção de alimentos cresceu 12,8% em 2020, com um crescimento real de 3,3% nas vendas. Ainda, segundo a FAO (2017), a produção de alimentos aumentará em 70% nos próximos anos. Diante disso, o sistema organizacional necessita acelerar o processo produtivo, mantendo a qualidade dos produtos.

À medida que os processos produtivos ganham velocidade e necessitam de geração de lucro, há também modificações nas cargas de trabalho para poder acompanhar estas demandas produtivas. Tal exigência implicou em sobrecarga mecânica, física e cognitiva nos colaboradores, podendo acarretar em problemas de saúde, levando-os ao afastamento do trabalho. No Brasil, as desordens osteomusculares relacionadas com o trabalho representam uma das maiores taxas de doenças ocupacionais (BERNARDES *et al.*, 2019).

Durante uma jornada de trabalho, as pessoas podem assumir inúmeras posturas, como ficar sentado, em pé, flexão e extensão da coluna, inclinação lateral da coluna, rotação da coluna. Estas diferentes posições corporais demandam esforços musculares que, no futuro, podem causar sobrecargas articulares e/ou musculares.

Segundo Másculo e Vidal (2011), a postura de trabalho é entendida como a organização dos segmentos corporais que ocorrem durante a atividade do trabalho. A postura em pé possibilita maior mobilidade corporal, facilitando as ações dinâmicas de contração e relaxamento, no entanto, a posição estática é considerada mais exaustiva, uma vez que a manutenção estática requer mais esforço fisiológico da musculatura (DULL; WEERDMEESTER, 2012; IIDA, 2016). Em termos fisiológicos, na contração isométrica (estática), a musculatura permanece em atividade de alta tensão, gerando força de forma contínua por determinado período, levando, assim, à fadiga muscular (HEMBECKER *et al.*, 2017).

Podemos considerar ainda que o corpo humano mobiliza muitos músculos para suprir a necessidade das funções vitais. Estes movimentos voluntários ou involuntários do organismo originam-se a partir da contração e relaxamento muscular, a partir do sistema nervoso autônomo (MÁSCULO; VIDAL 2011). Apesar disso, o corpo humano possui limitações e

fragilidades que devem ser dimensionadas no trabalho (DULL; WEERDMEESTER 2012; IIDA, 2016).

De acordo com a Norma Regulamentadora – NR 17, as atividades que exijam a sobrecarga muscular isométrica ou dinâmica do tronco, pescoço, cabeça e membros inferiores/superiores devem ser reduzidas através de medidas técnicas da engenharia ergonômica. Ainda, no trabalho isométrico há um estreitamento dos vasos sanguíneos pela pressão interna do tecido e, como consequência, uma menor oxigenação tecidual e acúmulos de metabólitos, que geram fadiga e dor. De acordo com Fritzsche *et al.* (2014), as posturas inadequadas com posições estáticas por longos períodos observaram mais de 50% de variância na qualidade da produtividade, evidenciando estes como um fator de risco para a produção e o absenteísmo.

A partir disso, as posturas indesejadas produzem tensões mecânicas em músculos e ligamentos, além dos torques articulares excessivos, os quais prejudicam a eficiência da tarefa e provocam uma forte associação entre o trabalho e o absenteísmo. Pode-se destacar que os movimentos repetitivos de empurrar, puxar, pinçar e levantar, assim como, posturas inadequadas, posturas fixas, monotonia, tempo de recuperação e arranjo físico inadequado, dor lombar, temperatura ambiente, idade, sexo e obesidade, geram degradação da produtividade e aumentam os riscos de saúde dos colaboradores (FOSS *et al.*, 2011; HAUKKA *et al.*, 2017; MESAS *et al.*, 2014; KAUSTO *et al.*, 2017; PETERNEL *et al.*, 2021; SCHOUTETEN, 2016; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; SULTAN-TAÏEB *et al.*, 2017; TAVAKKOL *et al.*, 2020; WILHELMUS; JOHANSSONS 2018).

O manuseio de materiais é frequentemente realizado por trabalhadores em suas atividades ocupacionais, sendo considerada uma atividade que exige força para manipular o objeto em si (HALLMAN *et al.*, 2019; HAUKKA *et al.*, 2017; TAVAKKOL *et al.*, 2020). A exigência destes trabalhos, intenso, e repetitivos, acarretaram em uma variedade de distúrbios de diferentes intensidades e sintomas, e estão associados a um maior risco de licenças médicas por todas as causas em trabalhadores (LEAO *et al.*, 2017).

Para Wisner (2010), a carga de trabalho sempre estará presente durante o processo de trabalho e relaciona-a com condicionantes internas e externas ao trabalhador. Ainda, para Silva (2018), a carga de trabalho representa o conjunto de esforços para atender as exigências da tarefa, e pode ser diferenciada em esforços físicos, cognitivos ou emocionais.

Segundo Chiavenato (2010), por todas estas consequências, estes problemas devem ser evitados, por exemplo, através da sua identificação. Cobêro e Lima (2018) mencionam que

é importante uma investigação sobre o absentismo para identificar seus índices na empresa. Diante disso, torna-se relevante a busca pela identificação dos transtornos osteomusculares para obter indicadores do absentismo no contexto industrial alimentício. Uma análise dos locais corporais mais afetados neste processo, assim como o índice de absentismo, podem gerar a construção de um planejamento para ações futuras dentro deste contexto.

Ainda, Yano e Santana (2012), descrevem que a incapacidade para o trabalho causada por problemas de saúde é de interesse não somente do trabalhador, mas também das instituições organizacionais. Com isto, percebe-se que a gestão da ergonomia para o trabalho torna-se fundamental na busca de indicadores que propiciem produtividade e qualidade de vida para seus colaboradores.

Segundo OIT (2013), os ambientes de trabalho constituem fatores importantes que pode causar diversas patologias ocupacionais. A partir disso, este ambiente gera problemas associados a saúde, necessitando que sejam realizadas fiscalizações e intervenções, para que assegure a saúde dos colaboradores.

Baseado nisso, a pesquisa torna-se relevante, primeiramente, pela parceria Universidade-Empresa, onde se consegue estreitar os vínculos acadêmicos com a realidade de trabalho. Aproximar a realidade do campo teórico com a realidade genuína eleva o nível de apropriação de conhecimento. Segundo o presente estudo tem relevância na medida que são evidenciadas as consequências dos problemas osteomusculares associados ao absentismo. Desta forma, poderá contribuir no processo de gestão ergonômica organizacional, delineando as condições de saúde dos colaboradores e aumentando a rentabilidade financeira para empresa.

Terceira, a partir da pesquisa de revisão sistemática identificou-se que existe uma lacuna no campo de pesquisa relacionado com a indústria alimentícia, uma vez que foram identificadas escassas publicações neste escopo. Reitera-se, assim, a pertinência deste estudo, a fim de ampliar conhecimento teórico-prático.

De acordo com a investigação, a grande parte das pesquisas envolvendo o absentismo restringe-se a servidores públicos (CASIMIRRI *et al.*, 2014; KAUSTO *et al.*, 2017; LEAO *et al.*, 2017), setores de saúde (DÍAZ *et al.*, 2010; COGGON *et al.*, 2013; FURLAN E STANCATO 2013; AMARO *et al.*, 2018; LINDEN *et al.*, 2014; SERRANHEIRA *et al.*, 2020); envolvendo setores educacionais (SCHOUTETEN, 2016; SOUSA *et al.*, 2020; OLIVEIRA 2020; PORTO *et al.*, 2021). Alguns estudos envolvendo setores da indústria frigoríficas (LLOYD; JAMES 2008; VILANOVA *et al.*, 2017; ALVES *et al.*, 2020), indústria petroleiras (TSAI *et al.*, 2011); ALEXOPOULOS *et al.*, 2012; OENNING *et al.*, 2014), indústria

automobilística (VANDERGRIFT *et al.*, 2012; FRITZSCHE *et al.*, 2014; FRICK *et al.*, 2018; JOSEPH *et al.*, 2020; PRADEEPKUMAR *et al.*, 2020; SERRANHEIRA *et al.*, 2020), escritório (MAHMUD *et al.*, 2011; COGGON *et al.*, 2013; HABIB *et al.*, 2015; KOCAKULAH *et al.*, 2016; SZUBERT *et al.*, 2016) indústria farmacêuticas (NAGATA *et al.*, 2018), porém, com estudos insuficientes sobre a indústria alimentícia. Um estudo semelhante foi identificado (HOPKINS, 2012), que está relacionado à identificação da taxa de absenteísmo trabalhadores temporários de fabricante de chocolate, cervejaria, empacotadores de especiarias e processamento de aves, o que o torna divergente do escopo desta pesquisa.

No que diz respeito a estudo longitudinal no ambiente de trabalho da indústria alimentícia no ramo de massas e biscoitos, não foi localizado, no portfólio de publicações citadas, estudos que abordem os distúrbios osteomusculares neste ambiente. Vale ressaltar que, no tocante dos distúrbios osteomusculares, a maioria dos estudos tem como ambiente predominante os locais de saúde (AMARO *et al.*, 2018; COGGON *et al.*, 2013; DÍAZ *et al.*, 2010; FURLAN; STANCATO 2013; LINDEN *et al.*, 2014; SERRANHEIRA *et al.*, 2020).

Tendo como contexto a saúde dos colaboradores e a organização do trabalho, o presente estudo questiona a relação entre os distúrbios osteomusculares e o absenteísmo nos trabalhadores da indústria alimentícia. Acredita-se que há uma relação intrínseca entre os distúrbios osteomusculares e o absenteísmo, portanto, faz-se necessário o estudo aprofundado deste escopo neste ambiente de trabalho, levando-se em consideração a escassez de estudos que identifiquem a relação entre os distúrbios osteomusculares e o absenteísmo na indústria alimentícia no contexto brasileiro.

Desta forma, esta pesquisa torna-se relevante e original ao considerar o ambiente operacional uma fonte relevante de referência coletiva. Espera-se com os resultados identificar quais os distúrbios osteomusculares mais acometem esta população, examinando o comportamento dos CID-M associado ao absenteísmo dos colaboradores.

Ainda, espera-se, nesta perspectiva, que a pesquisa será capaz de contribuir com a empresa, que possibilitou o estudo, encontrando lacunas de melhorias organizacionais, fornecendo informações para a tomada de decisão no âmbito da gestão ergonômica para o embasamento de planos de ação a serem realizados para minimizar os impactos do absenteísmo e atenuar os distúrbios osteomusculares, assim como, identificar possíveis fragilidades na gestão.

1.4 Estrutura da dissertação

Esta pesquisa abarca cinco capítulos, sendo que este primeiro capítulo descreve as premissas introdutórias, contextualização do problema abordado, os objetivos gerais e específicos, e a justificativa do trabalho.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico, que é estruturado nos tópicos: absenteísmo, transtornos osteomusculares e ergonomia, no qual apresenta-se uma visão geral dos temas, a fim de esclarecer e fundamentar os conceitos e particularidades de cada escopo, e, a partir disso, fundamentar o absenteísmo na indústria alimentícia.

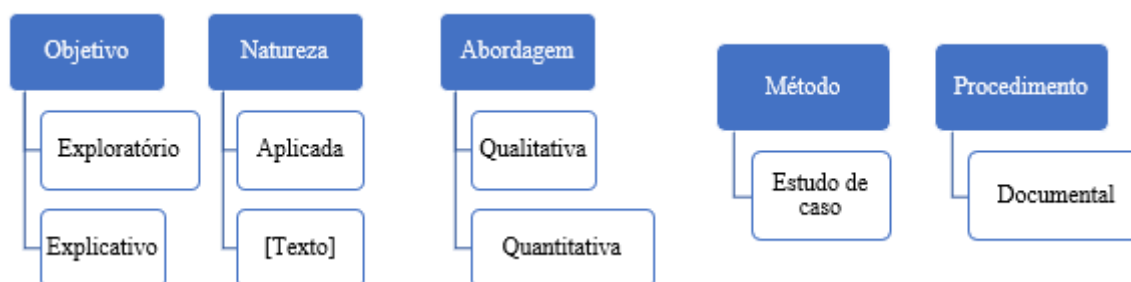
O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada, explanando o passo a passo da revisão sistemática e do estudo de caso, a fim de ampliar o conhecimento teórico e prático argumentativo, que proporcionou um detalhamento das informações perante a finalidade de analisar os distúrbios osteomusculares associados ao absenteísmo em uma indústria alimentícia da região noroeste de Santa Catarina. Além da análise documental, a partir das informações cedidas pela empresa analisada, configurando assim o estudo de caso longitudinal.

Em continuidade, no quarto capítulo apresentam-se resultados obtidos e discussões com a literatura. Já o quinto capítulo traz as conclusões do estudo, limitações do estudo e as sugestões para a realização de trabalhos futuros.

1.5 Enquadramento da pesquisa

O enquadramento da pesquisa com base nos seus objetivos se configura exploratória-explicativa, de natureza aplicada, com método de pesquisa de estudo de caso, com procedimentos técnicos de ordem documental, ainda com a utilização da abordagem qualitativa quantitativa, conforme a Figura 1.

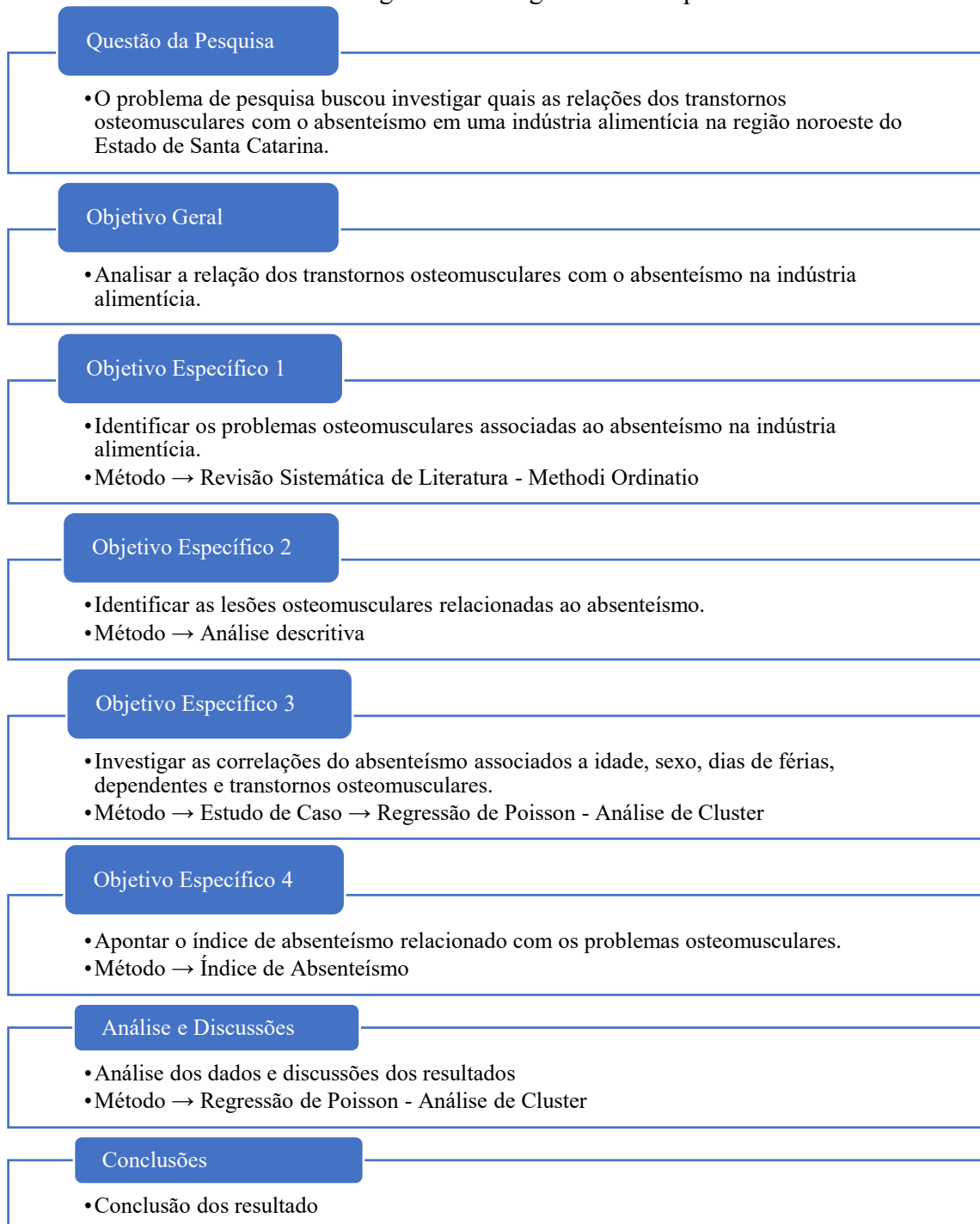
Figura 1 Delineamento da Pesquisa



Fonte: O autor (2022)

A fim de elucidar as fases entre os objetivos traçados e a metodologia proposta foi construído um fluxograma, demonstrado na Figura 2, desenvolvido com base na proposta de condução de pesquisa sugerido por Cauchik-Miguel e Fleury (2018).

Figura 2- Fluxograma da Pesquisa

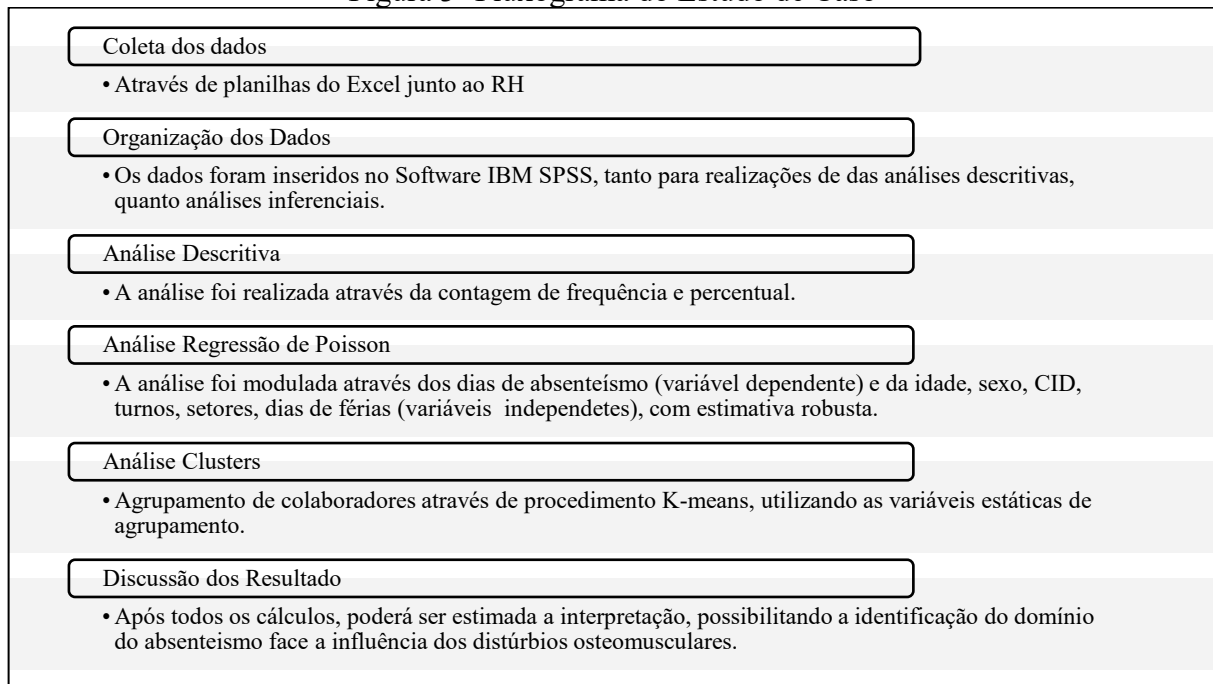


Fonte: Adaptado de Cauchick (2018)

Como estratégia de pesquisa foi utilizado o estudo de caso. Segundo Yin (2014), o estudo de caso permite a compreensão de fenômenos individuais, organizacionais, sociais e

políticos. Neste contexto do estudo de caso é especialmente sugerido para problemas práticos, oriundos de interações organizacionais e sociais presentes do cotidiano do colaborador. Ainda podemos destacar que é essencial manter uma perspectiva holística do contexto envolvida na investigação. De acordo com a Figura 3.

Figura 3- Fluxograma do Estudo de Caso



Fonte: O autor (2022)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem como finalidade explicar os conceitos teóricos e particularidades acerca do absenteísmo, transtornos osteomusculares e ergonomia, que serviram de base para o desenvolvimento do estudo. Pesquisa está realizada na indústria alimentícia de massas e biscoito da região noroeste de Santa Catarina, para uma análise mais criteriosa foi utilizado os métodos estatísticos de Regressão de *Poisson* e análise de *Clusters*.

2.1 Absenteísmo

Diversos significados são descritos na literatura para designar a expressão absenteísmo. O termo tem origem atribuída aos proprietários rurais que abandonavam o campo para viver na cidade (FALCÃO *et al.*, 2012). Já atualmente, o absenteísmo é uma expressão utilizada para designar as ausências por doenças dos empregados no local de trabalho (PENATTI; QUELHAS 2006; MESAS *et al.*, 2014; OENNING *et al.*, 2014; BENZONI; BRAGION 2016; KISAKYE *et al.*, 2016; SCHOUTETEN, 2016; AMARO *et al.*, 2018; TAIBI *et al.*, 2021), podendo ser desencadeado por diversos fatores.

Em sentido mais amplo, é a soma dos períodos em que os empregados da organização se encontram ausentes do trabalho, seja por falta, seja por atraso, devido algum motivo interveniente (CHIAVENATO, 2010; AMARO *et al.*, 2018; NAGATA *et al.*, 2018).

O absenteísmo refere-se a um período de ausência no trabalho que se aceita como atribuível a uma incapacidade do indivíduo, contabilizado como tempo de afastamento (OIT, 2013; COUTO, 1987; QUICK; LAPERTOSA, 1982). Ainda, Lee e Ericksen (1990), relatam que o absenteísmo é inversamente proporcional à satisfação no trabalho, e as ausências podem ser consideradas uma forma de se afastar de pequenas situações indesejadas.

De acordo com Ahn *et al.* (2013), o excesso de absenteísmo no setor organizacional pode ocasionar impactos indiretos no desempenho do trabalho, pois existe um aumento na probabilidade de ocorrência de acidentes quando os colaboradores executam as tarefas com substitutos menos experientes.

O absenteísmo é gerenciado por um índice, que tem como papel subsidiar análises de variações e tendências de horas perdidas no trabalho, assim como os custos na saúde dos colaboradores e os custos de horas extras para substitutos (MARRAS, 2016; HAUKKA *et al.*, 2017; NAGATA *et al.*, 2018; WILHELMUS; JOHANSSONS 2018). Desta forma, pode-se

identificar o cerne dos problemas e, a partir disso, elaborar planos estratégicos de ação com objetivo de minimizar os respectivos problemas detectados.

Em linhas gerais, o índice de absenteísmo busca compreender as ausências no trabalho, fornecendo às organizações dados que podem rastrear de onde se originam os problemas e, deste modo, construir planos de ações estratégicos com o intuito de minimizar os problemas constatados.

O índice de absenteísmo é uma das formas de apurar, controlar e obter informações sobre as faltas dos colaboradores. Uma das maneiras de mensurar o absenteísmo é medi-lo através do índice do absenteísmo como sugere Chiavenato (2000), o qual indica a porcentagem do tempo não trabalhado em decorrência das ausências em relação ao volume de atividade esperada ou planejada.

De Melo Leão *et al.* (2015), destacam que os indicadores de absenteísmo são parâmetros internacionais com objetivo de mensurar a ausência no trabalho. Os autores revelam que a análise dos indicadores, associada ao perfil dos afastamentos, provê informações não só da situação epidemiológica dos trabalhadores, mas também das condições de trabalho, fornecendo subsídios importantes para o planejamento das ações em saúde ocupacional.

Deste modo, o absenteísmo torna-se uma condição relevante devido sua interferência na produção, na jornada e no ritmo de trabalho, impactando no processo produtivo como um todo. Isso leva a um aumento da sobrecarga naqueles indivíduos que permanecem no local de trabalho, necessitando executar as tarefas dos colegas ausentes.

2.1.1 Tipos de Absenteísmo

De acordo com Quick e Lapertosa (1982) e Jesus; Murcho (2014), o absenteísmo pode ser classificado conforme descrito abaixo.

- Absenteísmo Voluntário – ausência por motivos particulares não justificados por doenças e sem amparo legal.
- Absenteísmo compulsório – ausência ao trabalho mesmo que o trabalhador não o deseje, motivo que o impeça de estar presente, como suspensão, prisão.
- Absenteísmo legal – faltas ao local de trabalho amparadas pela lei, como justificadas, doenças, licenças, serviços militares, morte entre outras.
- Absenteísmo por patologia profissional – diz respeito as faltas por doenças ou lesões por acidente de trabalho.

- Absenteísmo por doença – todas as faltas por doenças ou procedimentos médicos.

O absenteísmo tem se apresentado com um fenômeno complexo (NAGATA *et al.*, 2018; AMARO *et al.*, 2018; JUNIOR *et al.*, 2020), pois inúmeros fatores intercorrem sobre ele, como os aspectos ambientais do trabalho, aspectos físicos, biológicos, sociais, funcionais entre outros. Todos estes fatores podem potencializar o afastamento na empresa.

Este aspecto peculiar do absenteísmo mostra a complexidade do fenômeno, pois está relacionado com o trabalhador, as organizações, com o ambiente de trabalho, com aspectos socioeconômicos, motivacionais, tipos de tarefas e hábitos. Ainda, o absenteísmo é agravado pela retroalimentação, na medida em que a ausência aumenta, aumenta-se o índice de fadiga dos trabalhadores presentes, o que amplia a probabilidade de afastamento do local de trabalho (PALMER, 2018).

Segundo Frooman *et al.* (2012), o absenteísmo pode ser dividido em legítimo ou ilegítimo. O primeiro compreende as faltas com justificativa plausível, e o segundo representa a faltas sem justificativas apresentadas pelos colaboradores. As ausências dos colaboradores em sua rotina de trabalho são posteriormente transformadas em faltas justificadas ou sem justificativas. Ressalta-se que as faltas justificadas são amparadas pela legislação trabalhista, conforme Decreto nº 10.854 de novembro de 2021.

Oenning *et al.* (2012), para determinar os indicadores do absenteísmo por licença médica em uma indústria de petróleo com 782 trabalhadores, identificaram que 69,3% dos trabalhadores tiveram episódios de ausência no local de trabalho, com média de 6,6 dias por ano, com grande maioria destes episódios relacionados a problemas osteomusculares e do tecido conjuntivo. Tsai *et al.* (2011), afirmam que entre as principais causas de perda da produtividade estão os distúrbios musculoesqueléticos entre os trabalhadores em todo mundo, revelando que aproximadamente um terço de todos os dias de trabalho perdidos foram atribuídos aos problemas musculares.

Bevan (2015) discorre sobre o impacto econômico dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho das agências estatais representam 50% das ausências com duração superior a três dias e 49% de todas as ausências com duração de duas semanas ou mais da União Europeia. De acordo com Chimed-Ochir *et al.* (2019), Cote *et al.* (2013), Fritzsche *et al.* (2014), e Guerreiro *et al.* (2020), as exigências de trabalho com altas demandas físicas, as disposições dos locais de trabalho, as condições socioeconômicas e psicológicas, e os problemas de convívio entre os colaboradores, são elementos que potencializam o absenteísmo.

Ainda, Bevan (2015) e Crawford *et al.* (2020), estimaram os custos totais dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho e encontraram um gasto de 240 bilhões de dólares, ou seja, 2% do PIB na União Europeia.

As ausências frequentes geram transtornos de várias magnitudes no ambiente de trabalho, pois impactam na produtividade, no aumento da sobrecarga dos demais colaboradores, no rendimento financeiro, além dos problemas psicossomáticos. De acordo com Bevan (2015), um terço das pessoas com distúrbios osteomusculares também apresentam comorbidades psicossomáticas, dentre elas, depressão ou ansiedade, impactando na saúde.

Segundo a OMS (2010), a saúde, o bem-estar e a segurança do trabalho são elementos fundamentais para a produtividade e competitividade das empresas. Andersen *et al.* (2019), em sua revisão sistemática de literatura sobre cuidados e saúde ocupacional, identificaram que políticas regulatórias podem reduzir as desordens musculoesqueléticas e psicológicas dos colaboradores.

Conclui-se que a plenitude da produtividade tem relação direta com a saúde dos colaboradores. Neste sentido, cabe ressaltar que a melhoria das condições organizacionais pode minimizar os impactos na produtividade e na saúde dos colaboradores, condicionando-os a desempenhar toda sua capacidade produtiva, sem expor os trabalhadores a condições desfavoráveis e prejudiciais a sua saúde.

Ainda Simões e Mattia (2014), em sua investigação com intuito de identificar o absenteísmo entre 833 trabalhadores rurais de uma empresa florestal de Minas Gerais, identificaram que os agravos mais prevalentes estavam relacionados aos problemas osteomusculares, com 23,5%, seguido dos problemas respiratórios, com 14,3%. Além disso, identificaram que foram perdidos 2.203 dias devido a problemas do sistema osteomuscular neste período de investigação.

Do ponto de vista econômico, o afastamento ao local de trabalho leva à perda de produtividade. Soma-se a isso o aumento dos gastos com o seguro do colaborador, além dos custos de horas extras e outros benefícios que podem ser necessários para os trabalhadores substitutos compensarem as horas (NAGATA *et al.*, 2018; PALMER, 2018).

De fato, cada ocorrência de afastamento do trabalho ocasiona um ônus financeiro às organizações, podendo ser uma barreira para o seu crescimento. Ainda, o próprio colaborador muitas vezes tem suas capacidades restringidas, o que gera muito mais do que somente um problema financeiro, mas, sim, um problema biopsicossocial, impactando na sua qualidade de

vida (FOSS *et al.*, 2011; MAHMUD *et al.*, 2011; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; TAIBI *et al.* 2021).

2.2 Transtornos osteomusculares

A assiduidade no trabalho ao longo da vida das pessoas apodera-se de uma fração relevante do seu dia a dia. Muito mais do que um marco social de vida, o trabalho também é agente de problemas de saúde para quem o vivencia, podendo ser um causador de impacto na saúde física e mental dos colaboradores (WILHELMUS; JOHANSSONS 2018).

Neste sentido, as tarefas repetitivas executadas no ambiente de trabalho são problemas recorrentes que afetam a classe trabalhadora, impactando na saúde física, mental e econômica. Dull e Weerdmeester (2012), descrevem que nenhuma postura ou movimento devem ser mantidos por um longo período, pois eles podem produzir lesões nos músculos e articulações.

Couto (1998), explica que nos Estados Unidos utiliza-se os termos *Cumulative Trauma Disorders* (CTD) e *Repetitive Trauma Disorders* (RTD), que se referem a lesões por trauma cumulativo e lesões por trauma repetitivo. Estas lesões declaram a relação cada vez mais abrangente entre trabalho e a deterioração da saúde dos colaboradores (MONTEIRO *et al.*, 2021). De maneira geral, a dor é a principal queixa musculoesquelética, além de instabilidade ou disfunção articular e muscular, estas condições e sintomas sugerem a presença de lesões (LADOU; HARRISON 2016).

No Brasil, a terminologia foi conceituada através da Resolução SS197 da Portaria 4062 ainda em vigor do Instituto Nacional de Seguridade Social ([INSS], 1987), como lesões por esforços repetitivos (LER), que condiz a um conjunto de afecções que acometem tendões, sinóvias, músculos, fâscias, ligamentos, que de forma combinada ou não, por uso repetitivo, acarretam dores, problemas agudos e crônicos, com impacto direto na saúde e qualidade de vida dos indivíduos.

Ainda nesta esteira, no Diário Oficial da União de 11/07/1997, seção 3, p. 14 a previdência social adotou o termo Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), considerando que o termo “distúrbios” ocorre em uma fase anterior ao aparecimento das lesões, sendo este, um dos que mais acomete os colaboradores.

Os problemas ocupacionais são expressos como atividades danosas resultantes do trabalho, provocado de forma direta ou indireta. Neste sentido, o surgimento de doenças relacionadas a rotina ocupacional como LER e DORT, apesar de nomenclaturas diferentes, são

originadas pelo mesmo fator: o uso intenso da musculatura no ambiente de trabalho. Além disso, o estresse físico e mental também contribuem para o sofrimento do indivíduo no seu dia de trabalho (NEVES, 2006; RODRIGUES *et al.*, 2013; LASANEN *et al.*, 2018; MONTEIRO *et al.*, 2021).

Segundo a estatística do INSS, nos últimos anos vem aumentando a quantidade de indivíduos afastados por auxílio-doença ou aposentadoria, e a LER e DORT são as doenças que mais acometem os trabalhadores brasileiros (BRASIL, 2019). As DORT podem ser consideradas como transtornos funcionais e mecânicos de dor crônica ou aguda que afetam várias regiões do corpo, originadas ou intensificadas pela atividade profissional.

Viegas e Almeida (2016), em sua investigação de descrever o perfil epidemiológico das lesões por esforços repetitivos (LER/DORT) na indústria do Brasil, no período de 2007 a 2013, perceberam que foram 17.537 notificações de LER/DORT, com os principais eventos lesivos de ombro (29,3%), transtornos de sinovias e tendões (14,6%) e dorsalgias (14%). Segundo a OIT, as doenças relacionadas ao trabalho são consideradas epidemias ocultas que ocorrem como resultado de uma exposição a fatores de risco associados à atividade profissional.

Desta forma, os transtornos osteomusculares são considerados uma ameaça à saúde pública, especialmente para trabalhadores que executam tarefas sem a utilização ergonômica no local de trabalho (AHMAD *et al.*, 2021). Este contexto, pode contribuir para o aparecimento de dores musculares e até mesmo a incapacidade laboral. O tempo decorrente da jornada extensa de trabalho é uma das causas dos infortúnios laborais (SILVA, 2013).

Segundo Almeida (2001), as elucidações dos motivos das lesões no trabalho têm sido fundamentadas nas falhas humanas durante a execução das suas tarefas. Entende-se que essa é uma visão microscópica, pois as explicações estão centradas na relação do colaborador com seu instrumento de trabalho, não levando em consideração os processos ambientais, assim como sociais. Essa visão favoreceu a teoria da fadiga, onde sua manifestação está associada entre os problemas de saúde e a sobrecarga no trabalho (REILLY, 2015; IIDA, 2016).

Bernardes *et al.* (2019) citam que os distúrbios osteomusculares relacionados com o trabalho são a primeira causa de doenças ocupacionais no Brasil, e que o número de casos tem aumentado progressivamente nos últimos 6 anos. Isso indica que os processos produtivos têm aumentado suas demandas ao longo dos últimos anos, sobrecarregando os colaboradores no local de trabalho.

Santos Filho e Barreto (2001) e Wilhelmus e Johanssons (2018) revelam que a contribuição para estes distúrbios ocupacionais são: pausas insuficientes, ritmo de trabalho

intenso, posição do corpo, número de articulação envolvidas, equipamentos e máquinas inadequadas e a organização da empresa. Assim, os colaboradores que são acometidos por estes distúrbios, são expostos a diversas situações de estresse, como limitações, dor, incapacidade laboral e desconfiança entre os próprios colegas de trabalho.

Walsh *et al.* (2004) e Meira-Mascarenhas *et al.* (2012), citam que os sintomas de DORT promovem impactos desfavoráveis na qualidade de vida, interferindo nas atividades diárias de até dois terços dos sujeitos, especialmente na capacidade de realizar exercícios, praticar esportes, desempenhar tarefas da vida diária, bem como executar atividades laborais. Conforme Díaz *et al.* (2010) e Palmer *et al.* (2012), as lesões relacionadas ao trabalho, inicialmente, apenas mostram manifestações de cansaço e dores no final do expediente. No entanto, interferem nas atividades laborais diárias, culminando em incapacidade, perda de produtividade e custos aumentado para as empresas. As altas demandas da tarefa levam a fadiga, devido ao alto número de repetições, que, por sua vez, aumenta a vulnerabilidade para lesões osteomusculares.

Li *et al.* (2019), explanam que as exigências físicas mais altas, como esforço excessivo, repetição do movimento e postura corporal desajeitada, são provavelmente demandas que resultam em distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho. Neste sentido, o ambiente laboral por ser um local de constantes transformações, concebe ao colaborador que não se encontre isolado adquirindo conhecimentos e competências, mas, também, fica exposto a situações de riscos, podendo causar ou agravar das desordens osteomusculares (WILHELMUS; JOHANSSONS, 2018).

Este fenômeno de potencializar o processo produtivo, onde devemos agregar valores de qualidade e quantidade, maximizando a uniformidade dos produtos, torna-se uma cadeia complexa de relação da tarefa com o colaborador, podendo, assim, afetar a produtividade, qualidade do produto e saúde dos colaboradores. Desta forma, é oportuno a compreensão das patologias que mais acometem os trabalhadores, pois representam uma disfunção organizacional. Diante disso, é essencial a condução e planejamento de ações que minimizem este fenômeno, que representa uma realidade multidisciplinar, pois podem subsidiar a gestão organizacional, assim como saúde e bem-estar dos colaboradores.

Dentre os fatores determinantes que impactam de forma direta na saúde dos trabalhadores estão as exigências impostas pelas trabalho, o tempo dedicado jornada de trabalho, assim como os conflitos entre os colaboradores (CARDOSO; MORGADO, 2019). De maneira geral, a dor é causada por um estresse localizado e pela acumulação de subprodutos do

metabolismo, sendo uma experiência sensitiva desagradável associada a uma lesão tecidual (IIDA, 2005; COHEN *et al.*, 2018). Ainda, Iida (2005) descreve que as dores são causadas principalmente por posturas inadequadas, levantamentos e torções.

Regis Filho *et al.* (2006), descrevem que o crescimento da industrialização e da produtividade impulsionaram as lesões de esforços repetitivos a ponto de serem consideradas uma nova epidemia industrial. Serranheira *et al.* (2009), em sua investigação de identificar as lesões que mais acometem os trabalhadores de uma empresa de abate e desmanche de carne, através do questionário nórdico musculoesquelético, identificaram uma prevalência de lesões nos punhos/mãos e região lombo-sacra relacionadas com a sobrecarga de trabalho.

Signori *et al.* (2004), explicam que, de maneira geral, os transtornos por esforços repetitivos surgem quando a intensidade ultrapassa a capacidade de recuperação dos tecidos. A maioria destas manifestações se apresentam de forma tardia, já quando o problema está em uma fase mais avançada. Ainda, Dull e Weerdmeester (2012, p. 19) revelam que a “tensão contínua de certos músculos do corpo como resultado de uma postura prolongada ou de movimentos repetitivos, resultam em desconforto e queda de desempenho”.

Em relação a posturas prolongadas, Navinés *et al.* (2016) descrevem que os trabalhadores sob períodos prolongados de estresse podem desenvolver sérios problemas de saúde física. É pertinente ressaltar que, de acordo com a individualidade de cada pessoa, as repercussões do trabalho são expressas de forma singular. Desta forma, torna-se cada vez mais necessário uma análise apropriada entre o trabalho e a saúde dos colaboradores que estão envolvidos neste processo.

O estudo de trabalhadores espanhóis, de Paya-Castiblanque (2020), descreve que as exigências quantitativas foram aumentadas no contexto do trabalho, indicando que quem possuía muito trabalho passou de 20,3% para 24%. O trabalho com prazos exigentes passou de 33,5% para 35%, e trabalhar muito rápido passou de 44% para 46%. Este processo de aceleração pode ter uma relação direta com os problemas osteomusculares, diminuindo a capacidade laborativa e da saúde e qualidade de vida dos colaboradores.

Iida (2005), destaca que várias vezes os colaboradores operadores de máquinas assumem posturas inadequadas devido ao projeto do posto de trabalho. O autor revela que a “boa postura é importante para a realização do trabalho sem desconforto e estresse” (IIDA 2005, p. 164).

De acordo com Linhares *et al.* (2016, p. 3) “as empresas devem garantir que as condições organizacionais sejam, adequadas, uma vez que elas influenciam de forma

significativa na saúde corporal e mental dos empregados”. A partir disso, a ergonomia busca alinhar as condições adequadas para os colaboradores e organizações, e, portanto, contribui para minimizar as perdas de produtividade e minimizar os danos à saúde dos colaboradores.

Desta forma, a literatura científica tem relatado diversos casos associados de lesões osteomusculares com o absenteísmo, causando diversos transtornos financeiros para as organizações e para a saúde do trabalhador (ZECHINATTI *et al.*, 2012 HAEFFNER *et al.*, 2018; WILHELMUS; JOHANSSONS, 2018). Nesse sentido, uma vez reconhecidos os problemas, torna-se possível recorrer a medidas preventivas de saúde, utilizando os processos ergonômicos como uma ferramenta na preservação da integridade física, psicológica e social dos trabalhadores, além de ampliar a produtividade no local de trabalho.

No que tange o conceito saúde, pode-se citar os trabalhos de Alves (2003) e Houaiss (2009), que definem saúde como estado de equilíbrio dinâmico entre o organismo e seu ambiente, o qual mantém as características estruturais e funcionais do organismo. Ainda, a OMS (2010), entende que a saúde se refere ao estado completo de bem-estar físico, mental e social, não especificamente a ausência de doenças.

Neste sentido, a concepção de saúde passa a ser entendida de forma holística e, desta forma, a relação de saúde e trabalho torna-se muito complexa e de difícil assertividade, necessitando de indicadores organizacionais e individuais que orientem as ações e as condições de afastamento do trabalho. Saúde sempre foi uma das perturbações dos indivíduos, pois a doença é considerada como um sofrimento, tristeza, propício a levar à morte. No entanto, saúde é considerado como um ponto de equilíbrio, onde estão envolvidos uma gama de fatores que influenciam esta homeostase.

De acordo com a OMS (2010), a aderência aos princípios dos ambientes de trabalho saudáveis evita afastamento e incapacidades. Além disso, minimiza os custos com a saúde, rotatividade, e aumenta a produtividade e qualidade dos produtos e serviços. A adoção de posturas inadequadas na realização de determinadas funções, associadas a outros fatores de risco existentes no posto de trabalho, como sobrecarga imposta à coluna vertebral, vibrações e manutenção de uma postura por tempo prolongado, constituem as maiores causas de afastamento do trabalho e de sofrimento humano (COUTO, 1995).

Desta forma, as condições de saúde são um aspecto fundamental para a qualidade de vida e capacidade de trabalho dos indivíduos. Uso inapropriado de ferramentas, posturas inadequadas e sobrecarga mecânica são condicionantes relevantes para a saúde. Logo, ajustes

nas condições de trabalho do colaborador podem efetivamente propiciar um menor índice de absenteísmo no ambiente de trabalho.

Portanto, considera-se que saúde não seria a ausência de doenças, pois ela é dependente de inúmeros fatores e variáveis biopsicossociais, ou seja, atribui-se a saúde ser um processo holístico que caracteriza o bem-estar do indivíduo.

2.2.1 Classificação Internacional das Doenças – CID

A estratificação das doenças é publicada pela OMS. Seu arranjo foi descrito para consentir e promover a comparação internacional, o processamento e apresentação de cada doença. Periodicamente é realizada uma atualização, e está na sua décima edição (CID-10) (BRASIL, 2012).

Segundo a OMS (2010), a CID é uma forma que permite promover a comparação internacional da coleta, processamento e apresentação unificada da doença. A utilização dos códigos permite construir a vigilância da saúde, além de padronizar a nomenclatura das doenças, sendo cada uma delas representada por números e letras. Desta forma, a classificação é subdividida em códigos, onde cada letra forma um grupo de doenças similares, sendo elas:

- A e B – Doenças Infecciosas e parasitárias;
- C e D – Tumores;
- E – Doenças Endócrinas, nutricionais e metabólicas;
- F – Transtornos mentais e comportamentais;
- G – Doenças do sistema nervoso;
- H – Doenças do olho e anexo, ouvido e da apófise mastoide;
- I – Doenças do aparelho circulatório;
- J – Doenças do aparelho respiratório;
- K – Doenças do aparelho digestório;
- L – Doenças da pele e do aparelho subcutâneo;
- M – Doenças do sistema osteomuscular;
- N – Doenças do aparelho geniturinário;
- O – Gravidez, parto e puerpério;
- P – Algumas infecções originadas no período pré-natal;
- Q – Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas;
- R – Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório;

- S e T – Lesões, envenenamento e outras consequências externas;
- V e Y – Causas externas de morbidade e mortalidade;
- Z – Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os outros serviços de saúde;
- U – Códigos para propósitos especiais;

Neste estudo, o foco são as doenças que estão relacionadas com o CID-M, ou seja, doenças osteomusculares atreladas ao exercício da função, tendo como base os dados de colaboradores de uma indústria alimentícia da região noroeste de Santa Catarina.

2.3 Indústria alimentícia

A indústria alimentícia segue o ramo das atividades que integra as fases de processamento, armazenamento, transporte e comercialização de produtos alimentares, todas estas fases visam elevar o nível de competitividade no mercado e aperfeiçoamento do produto, de modo a assegurar o padrão de qualidade destes produtos.

As atividades de processamento de alimentos remontam a épocas passadas, onde os seres humanos necessitavam armazenar e manter as reservas alimentares para a sua sobrevivência. A partir dos avanços tecnológicos, os quais permitiram uma maior produção em massa devido a revolução industrial, este tornou-se um setor relevante na cadeia produtiva, social e econômica.

Atualmente, de acordo com a ABIA (2021), as indústrias alimentícias ocuparam no ano de 2019 o cargo de maior geradora de empregos, somando cerca de 1,6 milhões de empregos diretos e formais, correspondendo a 23,1% dos empregos da indústria de transformação brasileira. Segundo a FAO (2017), o Brasil é considerado um dos maiores exportadores de produtos alimentícios do mundo.

As indústrias da categoria de Massas alimentícias, Biscoito, Pães e Bolos industrializados foram responsáveis por US\$ 196,3 milhões em exportação no período de 2020, representando um aumento de 15% ao total exportado no período de 2019 (ABIMAPI, 2023). Ainda neste contexto, as indústrias de massas e biscoitos apresentaram um crescimento de 6% no ano de 2020, a mesma previu um crescimento de somente 1%, embora seja um valor considerado pequeno, esse ainda seria um bom resultado (ABIMAPI, 2023).

O nome “biscoito” deriva do latim *bis coctus*, que significa massa duplamente cozida até atingir uma estrutura mais rígida e quebradiça (ABIMAPI, 2023). Na história da

humanidade, o biscoito consolidou-se como parte indissociável da alimentação, tanto por ser nutritivo, prático, quanto versátil para criação de produtos saborosos de confeitaria.

De acordo com a tabela 1 a categoria dos biscoitos apresentou um crescimento (19,2%) entre os períodos de 2019 à 2022. Já a categoria massas alimentícias apresentou um crescimento expressivo de vendas no período entre 2019 à 2022 de (25,3%), assim como a categoria pães industrializados teve um crescimento de (34,4%) e a categoria bolos industrializados obteve um crescimento de (27%), ainda na categoria da farinha de trigo obtivemos o mesmo resultado de (27%) de crescimento no mesmo período. Estes dados revelam a importância econômica da indústria alimentícia para o contexto brasileiro.

Desta forma o crescimento apresentado pela cadeia de consumo-vendas-produção, tem relação direta nas demandas dos colaboradores. De acordo com INSS (2020), o setor alimentício apresenta um dos maiores índices de acidentes. Devido as indústrias de transformação de alimentos apresentarem uma ampla diversidade de postos de trabalho e para alguns locais há necessidade de ações repetitivas, assim como, longas jornadas de trabalho, condições de trabalho, estresse, sobrecarga, riscos ergonômicos, riscos biológicos, lesões físicas, as quais podem resultar em diminuição da produtividade e qualidade de vida dos colaboradores.

Neste sentido, os números que ampliam positivamente o setor, também remetem a um cenário preocupante, pois as demandas exigidas dos colaboradores potencializam o desenvolvimento de distúrbios osteomusculares, assim como o absenteísmo. Tendo em vista a expressividade da complexa cadeia da indústria alimentícia e sua demanda de trabalho, é relevante verificar os impactos dos problemas osteomusculares causadores do absenteísmo no local de trabalho. Conforme a Tabela 1, apresenta as vendas de massas, biscoitos e pães/bolos, segundo a informação da ABIMAPI.

Tabela 1- Vendas de 2018 à 2022

| ABIMAPI | Valor (Bilhões R\$) | | |
|------------------------|---------------------|---------------|---------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 |
| Biscoitos | 18,971 | 20,230 | 22,621 |
| Massas Alimentícias | 10,068 | 11,319 | 12,625 |
| Pães Industrializados | 7,138 | 8,105 | 9,599 |
| Bolos Industrializados | 1,168 | 1,143 | 1,368 |
| Farinha de Trigo | 3,306 | 3,856 | 4,227 |
| ABIMAPI TOTAL | 40,650 | 44,653 | 50,440 |

Fonte: O autor (2022)

2.4 Ergonomia

O início da ergonomia como disciplina constituiu uma abordagem do trabalho humano e suas interações com o contexto social e organizacional, mas a preocupação com o trabalho é tão antiga quanto ao homem. Segundo Vidal (1991, p. 7) “é possível demonstrar em termos arqueológicos utensílios de pedra lascada se miniaturizaram num processo de melhoria de manuseio, e que teve resultado produtivo, já demonstrando a inerente necessidade de adaptação do trabalho ao indivíduo”. Santos e Cruz (2019), relatam que a ergonomia remonta à era pré-histórica, quando o ser humano empreendeu ações a favor de sua própria sobrevivência, como ajustar uma pedra com ponta para obter uma lança, na forma que melhor se adaptava aos movimentos de suas mãos e braços para caçar e comer.

Já Dull e Weerdmeester (2012) e Reilly, (2015), descrevem que a ergonomia se desenvolveu durante a Segunda Guerra Mundial, onde houve uma reunião sistemática para resolver problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos, em que as fábricas de munição eram variáveis, afetados pelas condições ambientais. Pode-se considerar que estas transformações evidenciaram indícios de uma nova natureza estratégica de organização produtiva, também conhecida como ergonomia, a fim de facilitar as tarefas a serem executadas.

De acordo com Grandjean (1998) e Iida (2016), a palavra ergonomia vem Grego: *ergon* = trabalho e *nomos* = legislação, normas, regras. Ainda, Iida (2016) define a ergonomia como o estudo da adaptação do trabalho ao homem, evidenciando, assim, a relação do homem com seu trabalho. Neste contexto, podemos considerá-la como uma ciência que viabiliza a execução das tarefas de trabalho de forma mais adequada pelo homem, a fim de proteger sua saúde e aumentar seu rendimento.

Para a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) a ergonomia é conceituada como uma disciplina científica relacionada ao conhecimento e interações entres os seres humanos e sistemas, a fim de otimizar o bem-estar e o desempenho. Ou seja, uma área de concentração que se preocupa com a reestruturação do trabalho com os olhos voltados para a vida humana, sem fragmentações.

Em outras definições, encontra-se que a ergonomia é uma disciplina de abordagem sistêmica à área da engenharia, que estuda as relações entre o homem e o trabalho, que procura contribuir e melhorar as condições de trabalho as necessidades dos indivíduos, potencializando conforto e produtividade, com o objetivo de torná-las benéficas, garantindo a saúde física e

mental do trabalhador (PINHEIRO; FRANCA 2006; COUTO, 1998; IIDA, 2016; LAPERUTA, 2016; IEA 2020). De acordo com Corrêa (2014), em uma análise do movimento, o ideal é integrar várias disciplinas, pois os problemas são multifacetados. Desta forma pode-se ter uma visão mais ampla dos processos laborativos.

Sendo assim, a ergonomia compõe uma parte relevante, mas não exclusiva do refinamento das condições de trabalho, e pode ser vinculada conceitualmente com o ser humano e aos processos de produtivos, pois compreende que o ser humano não é neutro no contexto do trabalho. Ou seja, ela está orientada para uma abordagem sistêmica de congruência entre homem-máquina (IIDA, 2016). Para Laperuta (2016, p. 10), “a evolução da utilização da ergonomia no início da revolução industrial se deu voltada para a padronização do processo produtivo e redução de falhas e paradas, contemporaneamente tem se voltado à preservação do trabalhador”.

É importante destacar que, no Brasil, o Ministério do Trabalho publicou a Portaria n. 3751 em 1990, que instituiu a Norma Regulamentadora – NR 17, que se ocupa especificamente da ergonomia. A NR 17 estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições do trabalho às características psicofísicas dos trabalhadores, a fim de ampliar o conforto, segurança e eficácia (BRASIL, 2002). Segundo Másculo e Vidal (2011, p. 69), “a norma reafirma o princípio e a necessidade de compatibilidade entre o esforço físico e o exigido para cumprir as tarefas profissionais e a necessidade da saúde e da segurança do trabalho”.

A ergonomia abrange várias ciências e especialidades como engenharia, sociologia, psicologia, biomecânica, antropometria, arquitetura, medicina, entre outras, e tem como objetivo minimizar diversas condições adversas geradas pelas posturas inadequadas, equipamentos e materiais inapropriados. Isto é, procura reduzir a fadiga e estresse proporcionando segurança, saúde e satisfação do indivíduo (DULL; WEERDMEESTER, 2012; REILLY, 2015; IIDA, 2016).

Neste contexto, a ergonomia visa potencializar o conceito de produtividade, associado ao bem-estar e qualidade de vida dos colaboradores, aproximando o homem do seu contexto de trabalho. Wisner (1994) revela que a ergonomia só acontecerá se existir a oportunidade de que vários níveis de uma organização participem na difusão dos princípios ergonômicos, com o intuito de reduzir as consequências nocivas organizacionais.

Ainda, podem-se considerar a ergonomia física como a ciência que estuda as características humanas, biológicas, físicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânica, ou seja, estuda os aspectos associados a tarefa e o indivíduo (IIDA, 2006). Já a ergonomia

cognitiva é a ciência que estuda os processos mentais, percepção, memória e raciocínio, e, desta forma, estuda os aspectos associados a carga mental, tomada de decisões e estresse. A ergonomia organizacional estuda a otimização dos sistemas, abrangendo as estruturas organizacional, política e processo, estando atrelada aos aspectos de projetos de trabalho, trabalho cooperativo, gestão de qualidade e projeto participativo (IIDA, 2006).

Desta forma, a ergonomia tem como princípio a interação entre os fatores humanos e tecnológicos, que procura criar bases para solucionar conflitos entre as máquinas e humanos (BARROS; RESENDE, 2008).

Burgess-Limerick (2018), refere-se que a ergonomia participativa apresenta uma série de benefícios além de redução dos riscos de lesões musculoesqueléticas, tais como: melhora no fluxo de informações úteis dentro da organização, melhoria na significância do trabalho, mudança tecnológica e organizacional e o desempenho aprimorado.

De Guimarães *et al.* (2015), ao estudares sobre ergonomia participativa em uma fábrica de móveis brasileira, identificaram um aumento de 46% na produtividade, associado a redução do manuseio, redução do tempo de espera das cargas e do tempo de fabricação. O desempenho das tarefas no local de trabalho que, em particular, combinam movimentos repetitivos similares e de longa duração, ou com posturas estáticas, aumentam os riscos da instalação dos transtornos osteomusculares em diversas regiões do corpo.

Másculo e Vidal (2011, p. 41) descrevem ainda que “no Brasil a ergonomia se desenvolve de diferentes conjunturas, para uns a ergonomia é uma forma consequente na localização de oportunidades de melhoria, conquanto, para outros não passa de um gasto desnecessário”.

Ao adentrar no campo prático, as organizações almejam, invariavelmente, aumentar cada vez mais sua lucratividade, através da gestão da produtividade. Em contrapartida, o ergonomista busca estratégias para compreender as condições de trabalho, e fazer adequações aos ambientes, equipamentos e tarefas, para prevenir lesões ou distúrbios da condição humana provenientes da atividade laboral.

Assim, face a complexidade do absentéismo, os princípios ergonômicos possibilitam compreender melhor as estratégias utilizadas pelas organizações, pelos colaboradores, a fim de minimizar os impactos osteomusculares e afastamento do trabalho, colaborando no aumento do processo produtivo e na saúde dos trabalhadores envolvidos nas tarefas diárias.

Por fim, a abordagem ergonômica pode ser compreendida como uma forma de ponderar a interação do homem com o trabalho, mostrar as diferenças entre o trabalho prescrito

e o trabalho real, instituindo, assim, medidas e orientações a pontos críticos das condições de trabalho, de modo a proporcionar segurança na saúde dos colaboradores e eficiência no contexto produtivo laboral.

2.5 Modelo estatístico

Acompanhando os avanços tecnológicos das últimas décadas, as análises de dados expandiram-se de forma extraordinária, onde os computadores podem analisar uma variedade de dados complexos todos ao mesmo tempo. Neste contexto, a utilização de técnicas estatísticas torna-se uma ferramenta essencial para análises mais refinadas.

2.5.1 Regressão de Poisson

O modelo de regressão de *Poisson* tem por característica levar em consideração o número total de pessoas com um determinado desfecho (HAIR, 2009). Este modelo segue os modelos lineares generalizados (MLG) que teve origem na década de 1970, quando Wedderburn (1974), desenvolveu a teoria de quase-verossimilhança. A variável resposta de uma regressão deve seguir uma distribuição de *Poisson*, ou seja, os possíveis valores devem seguir a média igual a dispersão, ou seja, a média da variável resposta deve ser igual a sua variância (APAU *et al.*, 2011). No entanto, quando se usa dados reais, esta propriedade é frequentemente violada, desta forma, podemos ter uma superdispersão, quando a variância é maior que a média ou uma subdispersão, quando a variância é menor que a média.

Para tanto, a técnica de estimativa robusta tem como objetivo buscar estimadores eficientes de um modelo e de modo que pequenas perturbações na distribuição da amostra produzam pequenas alterações nas estimativas, ou seja, eles atenuam a influência de desvio dos pressupostos da regressão, em comparação com os mínimos dos quadrados comuns.

Ainda para à análise de significância dos fatores associados ao absenteísmo (variável desfecho), foi utilizado o modelo de regressão de *Poisson*, que tem como característica a análise multivariada de dados contados de forma de proporções ou razão de contagem. Desta forma, considera o total de indivíduos acometidas pelo fenômeno e avalia a forma e a intensidade da associação entre as variáveis categóricas e a variável de desfecho. Ressalta-se que as variáveis não podem apresentar valores negativos, pois são dados que seguem a distribuição de Poisson. Segundo Apau *et al.* (2011), a principal característica do modelo Poisson é a suposição de que a média e a variância dos dados de contagem são iguais.

O modelo de Poisson é comumente utilizado quando a variável resposta de interesse refere-se a uma contagem de eventos que ocorrem em um determinado período de tempo ou espaço. O modelo de Poisson apresenta sobre dispersão (variância maior que média) ou sub dispersão (variância menor que a média). Assim, assumindo $Y \sim \text{Poisson}(\mu)$ pode-se formular o modelo da seguinte maneira:

$$\log\left(\frac{\mu}{t}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_k x_k \quad (2)$$

Em que:

O y é a contagem de eventos para um dado indivíduo, t corresponde ao tempo de acompanhamento, X_i refere-se às covariáveis e β_i os coeficientes, $i=1 \dots k$. A variância robusta, muitas vezes conhecida como estimador sanduiche, ou estimador empírico da matriz de covariância, é um método para estimar a matriz de covariância dos parâmetros. Tendo se mostrado assintoticamente consistente sem fazer suposições sobre a distribuição de probabilidade, ou quando se assume o modelo de probabilidade incorreto.

A hipótese nula neste caso é que o efeito é igual a zero, já a hipótese alternativa é que o efeito é diferente de zero. Parâmetros com valor de $p \geq 0,05$ não foram considerados para fornecer evidências suficientes para rejeitar o valor nulo da hipótese, ou seja, eles não contribuem significativamente para o absenteísmo. Já os parâmetros que exibiram valores de $p < 0,05$ foram assumidos como evidência suficiente para rejeitar a hipótese nula de não significância, ou seja, estes fatores tendem a ter um impacto no absenteísmo, sendo assim, estas análises procuram edificar um formato que permitem identificar e prever o número de ausências no setor produtivo desta indústria alimentícia.

Em diversas áreas de estudo os modelos de regressão de *Poisson* de dados de contagem tornaram-se uma das ferramentas mais utilizadas para análise de dados, onde a variável dependente assume apenas valores inteiros não negativos observados com base no comportamento das variáveis explicativas em um período de interesse, desta forma, os dados são obtidos a partir da observação do número de ocorrência de um determinado evento por unidade de tempo (GONÇALVES, 2019).

Dentre as análises estatísticas, o modelo de regressão de *Poisson* mostra-se mais adequada para o nosso estudo, pois o mesmo apresenta análise para as variáveis dependentes quando são contáveis, ou seja, descreve o número de vezes que um evento ocorre em um espaço de tempo de observação finito (CAPP; NIENOV, 2020). Este tipo de dado assume valores

discretos (0, 1, 2, ...), refletindo o número de ocorrências de um acontecimento em período de tempo fixo.

Diante do exposto, o modelo de *Poisson*, enquadra-se ao nosso estudo, pois a variável de resposta *Y* tem como característica dados de contagem de valores aleatórios inteiros não negativos, ainda na sua mensuração, podemos inferir a probabilidade de ocorrência de um dado acontecimento, sendo que, o nosso estudo possui como variável resposta uma contagem aleatória, ou seja, o número dias de absenteísmo. Desta forma, é possível considerar que a variável possui uma distribuição de *Poisson*. Portanto, com este modelo podemos estimar as ocorrências aleatórias do absenteísmo ocasionadas pelos distúrbios osteomusculares.

Portanto, a observação de indicadores com procedência robusta pode efetivamente contribuir para o discernimento do clima organizacional, para a compreensão do absenteísmo e para a consciência sobre os impactos da incidência dos distúrbios osteomusculares.

2.5.2 Modelo de análise de *Cluster*

A técnica de análise de agrupamento ou *clusterização*, é um método não supervisionado para reunir dados em grupos semelhantes, que tem como objetivo alocar as observações por agrupamento homogêneo inteiramente e heterogêneos entre si com a função de representar o comportamento das variáveis (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Nos *clusters*, a semelhança das observações é baseada em distância, em que as observações mais semelhantes têm a distância menor. Diante disso, os algoritmos de agrupamento são medidos de distância (dissimilaridade) para variáveis numéricas ou semelhanças (similaridade) para variáveis binárias.

De acordo com Oliveira *et al.* (2020), as análises de *cluster* o tradicional *K-means* são limitados a dados numéricos, pois a distância euclidiana é falha em capturar a similaridade de atributos categóricos. Desta forma, para variáveis heterogêneas, como é o caso, o algoritmo *K-medoids*, se apresenta menos sensível a *outliers*, além de ser mais flexível a utilização de diferentes distâncias.

Já a premissa do *cluster* é uma técnica exploratória de análise multivariada de dados que permite elaborar a classificação dos objetos em grupos, de forma que os objetos dentro do mesmo grupo sejam mais similares possíveis de um dado de conjunto de entradas. Mesmo que os diversos grupos sejam mais diferentes possíveis, esta segmentação dos dados pode ser usada por uma variedade de características diferentes dos mesmos (ABDULHAFEDH, 2021). De acordo com Fávero *et al.* (2009), a robustez desta técnica está em identificar que cada objeto é

semelhante aos demais no agrupamento, buscando, assim, maximizar a homogeneidade dos objetos dentro do grupo e maximizar a heterogeneidade entre os demais grupos.

Segundo Abdulhafedh (2021), os *clusters* possuem a características de que os objetos pertencentes ao mesmo *cluster* sejam similares uns aos outros, enquanto objetos de dois *clusters* diferentes sejam dissimilares. O agrupamento de dados pode ser baseado em métodos não hierárquicos ou particionamento. Estes métodos são desenvolvidos para agrupar os elementos em K grupos, em que K é a quantidade de grupos pré-estabelecida.

Um dos métodos não hierárquicos é o *K-means*, que usa esse algoritmo na busca de minimizar a distância dos elementos de um conjunto de dados com K centro de forma repetida. No *K-medoids*, o centroide não precisa pertencer ao conjunto de dados, no *K-medoids* o centro é um dos pontos do conjunto denominado *medoids*. Desta forma, cada elemento presente do banco de dados é agrupado conforme a sua similaridade com o centro predefinido, para que, de forma repetida, ele seja atualizado por um representante do mesmo grupo, até que o algoritmo atinja a centralização. Dito isto, espera-se encontrar uma única partição dos dados nos K *Clusters*, de modo que tenha um ponto mais significativo.

O método supracitado permite resolver o seguinte problema: dado um conjunto X constituído por n objetos ($x = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$), tal que cada objeto x_i tem f atributos, isto é, $x_i = (x_{i1}, \dots, x_{if})$, e definida a métrica que permite avaliar o grau de dissimilaridade entre os objetos, a distância euclidiana, busca alocar os n objetos em k grupos, de forma que os grupos tenham alto grau de homogeneidade internamente e baixo grau de homogeneidade entre si.

A ideia básica do agrupamento é a similaridade/dissimilaridade entre os pontos de dados, o algoritmo *K-means* repetidamente até atingir um estado em que todos os pontos de um cluster são semelhantes entre si e os pontos pertencentes a diferentes clusters são diferentes entre si. Essa semelhança/dissimilaridade é definida pela distância entre os pontos (SUSHRUT, 2020).

Dentro deste contexto, as análises de clusters podem contribuir na organização das informações entre cada elemento que influencia diretamente no absenteísmo, a partir disso, podemos criar estratégias mais assertivas no entendimento do quão os distúrbios osteomusculares estão diretamente influenciando absenteísmo na indústria alimentícia.

As matrizes de resultados organizam as informações referentes aos aglomerados (grupos), considerando o número de absenteísmo e os distúrbios osteomusculares, assim como as variáveis de interesse, esta organização de informações auxiliam na coordenação do processo de tomada de decisões da empresa envolvida no estudo.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para alcançar os objetivos propostos. A pesquisa foi desenvolvida em duas partes: a primeira parte abordou uma revisão sistemática de literatura através do Methodi Ordinatio, buscando identificar as abordagens dos transtornos osteomusculares relacionado com absenteísmo. A segunda parte consistiu em um estudo de caso, relacionando os transtornos osteomusculares com o absenteísmo em uma indústria alimentícia da região noroeste de Santa Catarina, sendo realizadas análises estatísticas de Regressão de *Poisson* e análise de *Clusters*. A seguir, são expostos os procedimentos metodológicos referentes aos processos de coleta de dados e tratamento dos dados.

3.1 Caracterização da pesquisa

O desenvolvimento da pesquisa iniciou-se pela revisão de literatura, para certificar a pertinência científica causal do problema de pesquisa (CAUCHIK-MIGUEL; FLEURY, 2018). Desta forma, o processo de revisão sistemática encaminha a seleção de informações científicas necessárias para a pesquisa, por meio do qual buscou-se os artigos publicados entre os anos de 2010 a 2021, possibilitando, assim, uma intervenção atualizada e de forma estruturada do referencial bibliográfico (SAMPAIO; MANCINI, 2007; PEREIRA; GALVÃO 2014). Ainda, Kitchenham e Charters (2007), a descrevem como um meio de avaliar e interpretar toda pesquisa disponível, usando uma metodologia transparente e coerente.

Conforme Gil (2010), os estudos exploratórios abordam o caráter da pesquisa, com vistas a torná-lo mais acessível aos fenômenos relacionados com o problema. Já a pesquisa explicativa busca esclarecer os fatores determinantes para a ocorrência de um fenômeno ou processo. A pesquisa é considerada como natureza aplicada, pois possui o objetivo de gerar conhecimento de aplicação prática para solucionar problemas de interesse local (SILVA; MENEZES, 2001). Além disso, o mesmo autor descreve que a pesquisa documental busca o levantamento de documentos como base de suporte para as análises das informações originais.

Sá-Silva *et al.* (2009, p. 6), descrevem que “a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, são fontes primárias”. Já Oliveira (2007), ressalta que, na pesquisa documental, o pesquisador precisa ter uma análise mais criteriosa, devido aos documentos não terem nenhuma investigação científica prévia. Para Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa documental é denominada de fonte primária da coleta de dados,

escritos ou não. No que tange a pesquisa qualitativa, ela preocupa-se com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Ainda, esta pesquisa apresenta uma metodologia de estudo de caso, na qual permite a compreensão de fenômenos individuais, organizacionais, sociais e políticos (YIN, 2014). O primeiro ponto a ser considerado no estudo de caso foi construir a base teórica em uma revisão de literatura que serviu para delimitar as fronteiras do que foi investigado (CAUCHICK-MIGUEL; ZOMER, 2017). Ainda para os mesmos autores, este método consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Já Gil (2010) e Yin (2014), descrevem que o estudo de caso investiga uma hipótese que se deseja comprovar, e por isso não é uma tática para coleta de dados, mas uma estratégia de pesquisa abrangente.

Quanto a abordagem do problema, a pesquisa pode ser considerada como qualitativa, pois está ancorada nas ponderações e percepções do decisor quanto ao contexto de análise, e quantitativa, no que se refere ao tratamento de dados, em que foram utilizadas ferramentas estatísticas e matemáticas para obtenção dos resultados. Ainda, Cauchik-Miguel e Fleury (2018), descrevem que a conjunção de duas abordagens concede um equilíbrio entre os pontos fracos e fortes de cada abordagem.

O modelo quantitativo estabelece hipóteses que exigem uma relação entre causa e efeito e apoia suas conclusões em dados estatísticos, comprovações e testes (GRESSLER, 2003). Ainda, “analisa as características diferenciadas e numéricas, geralmente ao longo de alguma dimensão, entre dois ou mais grupos, procurando provar a existência de relações entre as variáveis” (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 70).

3.1.1 Local do Estudo

O estudo foi realizado em uma indústria alimentícia da região noroeste de Santa Catarina. O município fica localizado no cume da Serra da Fartura, divisa com o estado do Paraná, há pouco mais de 100 quilômetros da Argentina. Segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([IBGE], 2020), a população estimada para a cidade é cerca de 25.501 pessoas.

Atualmente, o município conta com 272 estabelecimentos comerciais e outros ligados a produtividade industrial. Dentre os estabelecimentos com mais destaque estão os com ênfase

na produção de biscoitos, massas e moveleiro, atingindo 85% da riqueza produzida pela cidade (SLO, 2019). Desta forma, o município se coloca entre as 50 maiores economias do Estado de Santa Catarina,

A indústria que foi foco da análise atua na fabricação de farinha, massas e biscoitos, processando cerca de 300 toneladas de por mês destes alimentos, distribuídos em diversos tipos de produtos alimentícios. A planta industrial possui duas unidades separadas de produção para cada produto supracitado, que funcionam em regime de escala de três turnos, com produtividade rotativa de 24 horas por dia.

No estudo, buscou-se, com o auxílio da responsável pelo planejamento e controle da segurança do trabalho, o conhecimento sobre o funcionamento da empresa, forma de gestão e operação. Para contemplar todo este processo, foram coletados dados sobre os problemas osteomusculares relacionados ao absenteísmo, sendo o vetor base para a pesquisa.

3.1.2 Amostra do Estudo

A amostra deste estudo se deu a partir da catalogação dos dados junto ao RH da empresa. Constatou-se a existência de aproximadamente 600 funcionários, distribuídos em diferentes setores na produção alimentícia e administração.

Para as análises dos dados foram estabelecidos alguns critérios, como exclusão dos indivíduos de licença maternidade e férias, já que estas ausências não são consideradas absenteísmo. As análises ocorreram na linha operacional específica de produção. Os colaboradores trabalham em turnos diferentes, conforme apresentado na Tabela 2, pois a empresa trabalha de modo contínuo, ou seja, 24 horas.

Tabela 2- Distribuição dos Horários

| Turno | Horário |
|------------------|-------------------------------|
| Turno A | 21:52 x 00:00 - 00:30 x 06:05 |
| Turno B | 06:00 x 10:45 - 14:30 x 18:33 |
| Turno C | 10:45 x 14:30 - 18:45 x 23:30 |
| Comercial | 07:45 x 12:00 - 13:30 x 17:15 |
| Turno 1- Massas | 00:00 x 05:37 |
| Turno 2 - Massas | 06:00 x 12:00 |
| Turno 3 - Massas | 12:00 x 18:00 |
| Turno 4 – Massas | 18:00 x 23:45 |

Fonte: O autor (2022).

3.2 Variáveis categóricas

Para o processamento dos dados foi realizado o agrupamento do banco de dados, de acordo com a Tabela 3, que continha algumas variáveis sociodemográficas e relativas ao CID, com o número de episódios, dias de afastamento e classificação do CID. Em posse desses dados, construiu-se um banco de dados único, no qual as variáveis que foram analisadas passaram por um tratamento de agrupamento para a sua categorização.

- Variável dependente (Desfecho): Tempo em Dias de Absenteísmo
- Variáveis independentes (Exposição): Faixa etária, Sexo, Setor, Turno, CID-M.

Tabela 3 – Categorização das variáveis do estudo

| Variáveis | Escalas Contínuas | % |
|-----------------------------|---|------|
| Sexo | | |
| Masculino | 1 | 33,4 |
| Feminino | 2 | 66,6 |
| Escolaridade | | |
| 1º Grau Completo | 1 | 23,1 |
| 2º Grau Incompleto | 2 | 12,2 |
| Superior Completo | 3 | 3,5 |
| Superior Incompleto | 4 | 2,9 |
| 4ª Série Completa | 5 | 3,1 |
| 4ª Série Incompleta | 6 | 1,5 |
| 5ª a 8ª Série Incompleta | 7 | 13,7 |
| 2º Grau Completo | 8 | 39,5 |
| Turno de Trabalho | | |
| Turno A | 1 (21:52 x 00:00 - 00:30 x 06:05) | 20,4 |
| Turno B | 2 (06:00 x 10:45 - 14:30 x 18:33) | 30,4 |
| Turno C | 8 (10:45 x 14:30 - 18:45 x 23:30) | 32,9 |
| Comercial | 3 (07:45 x 12:00 - 13:30 x 17:15) | 9,1 |
| Turno 1 – Massas | 4 (00:00 x 05:37) | 3,3 |
| Turno 2 – Massas | 5 (06:00 x 12:00) | 1,8 |
| Turno 3 - Massas | 6 (12:00 x 18:00) | 0,4 |
| Turno 4 – Massas | 7 (18:00 x 23:45) | 1,4 |
| Faixa Etária | | |
| 18 a 29 anos | 1 | 36,2 |
| 30 a 39 anos | 2 | 21,9 |
| 40 a 49 anos | 5 | 26 |
| 50 a 59 anos | 3 | 14,8 |
| 60 a 79 anos | 4 | 1 |
| Setor | | |
| Almox. Matéria Prima – 1000 | 1 | 1 |

| | | |
|--|----|------|
| Almoxarifado Auxiliar | 2 | 1 |
| Armazém | 3 | 1 |
| Bisc. Flex (Laminado / Recheado) | 4 | 1 |
| Bisc. Laminado Un. II | 5 | 20,2 |
| Bisc. Monodose Un. II | 6 | 1 |
| Bisc. Recheado Un. II | 21 | 22,5 |
| Bisc. Rosca Un. I | 7 | 8,1 |
| Centro de Distribuição | 8 | 4 |
| Gerais Logística | 9 | 1 |
| Gerais Moinho | 10 | 1,5 |
| Gerais Produtivo | 11 | 1,5 |
| Gerias Un. I | 12 | 1 |
| Gerias Un. II | 13 | 2,3 |
| Manutenções | 14 | 5,2 |
| Massas Un. I | 15 | 7,1 |
| Moinho de Reprocesso | 16 | 1 |
| Moinho Milho | 17 | 1 |
| Wafer | 18 | 14 |
| Zeladora 1000 | 19 | 3 |
| Zeladora 3000 | 20 | 1 |
| CID-M | | |
| M10 (Gota) | 1 | 0,2 |
| M13 (Outras Artrites) | 2 | 1,0 |
| M17 (Artrose do Joelho) | 3 | 0,4 |
| M19 (Outras Artroses) | 4 | 0,4 |
| M20 (Deformidade Dedos) | 5 | 0,4 |
| M23 (Transtorno interno Joelho) | 6 | 4,4 |
| M25 (Outros Transtornos Articulares) | 7 | 4,4 |
| M31 (Vasculopatias) | 8 | 0,2 |
| M43 (Dorsopatias) | 9 | 1,0 |
| M51 (Transtornos dos Discos Intervertebrais) | 10 | 1,0 |
| M52 (Dor não classificada) | 11 | 0,2 |
| M53 (Outras Dorsopatias) | 12 | 0,4 |
| M54 (Dorsalgia) | 24 | 60,6 |
| M55 (Dor Articular) | 13 | 0,2 |
| M62 (Transtornos Musculares) | 14 | 3,1 |
| M65 (Sinovite e Tenossinovite) | 15 | 0,4 |
| M70 (Transtorno do Tecido Mole) | 16 | 0,2 |
| M71 (Bursopatias) | 17 | 0,6 |
| M72 (Transtornos Fibroblásticos) | 18 | 0,6 |
| M75 (Lesão de Ombro) | 19 | 14 |
| M76 (Entesopatias Membros Inferiores) | 20 | 0,2 |
| M77 (Outras Entesopatias) | 21 | 2,1 |
| M79 (Outros Transtornos do Tecido Mole) | 22 | 3,5 |
| M93 (Osteocondropatias) | 23 | 0,2 |

Fonte: o autor (2022).

3.2.1 Etapas e Ferramentas Utilizadas na Pesquisa

Após a análise e a classificação dos dados obtidos, foi verificado o índice de absenteísmo, que foi calculado de acordo com (CHIAVENATO, 2010). O índice de absenteísmo é considerado uma estratégia importante que reflete a percentagem do tempo não trabalhado em decorrência dos afastamentos. O índice foi calculado pela Equação 1:

$$IA = \frac{\text{Total de Homens} \div \text{Horas Perdidas}}{\text{Total de Homens} \div \text{Horas Trabalhadas}} \times 100 \quad (1)$$

A estratégia adotada para esta pesquisa, foi valer-se do referencial teórico a partir da revisão sistemática, utilizar um estudo de caso com ênfase de caráter exploratório, utilizando uma amostra intencional, estratificada por turnos, setores, idade, sexo e dias da semana trabalhados proporcional a fase temporal de investigação e número de dias de férias, sendo utilizadas técnicas para tratamento de dados quantitativos.

A partir disso, a pesquisa seguiu três das cinco etapas propostas por Balbinotti (2013), excluindo as etapas que não estavam de acordo com a necessidade da pesquisa, apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 –Etapas da Pesquisa

| Etapas | Descrição |
|---------------|---|
| Etapa 1 | Levantamento Indireto: Pesquisa Bibliográfica |
| Etapa 2 | Levantamento Direto: Pesquisa de Campo |
| Etapa 3 | Análise e interpretação dos dados |

Fonte: Adaptado de Balbinotti (2013).

Na primeira etapa, buscou-se as publicações nas bases de dados da área de interesse, alinhando os artigos ao escopo da pesquisa, com o foco no absenteísmo, indústria alimentícia, colaboradores e na ergonomia, associadas aos problemas osteomusculares. A partir disso, iniciou-se uma investigação da relevância dos artigos considerando o fator de impacto, o número de citações e o ano da publicação, a partir do *Methodi Ordinatio* (PAGANI *et al.*, 2015). Ainda, realizou-se uma análise de conteúdo dos artigos do portfólio para ser a base da construção da revisão sistemática de literatura. Bardin (2016), explica que a análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações que por meio de procedimentos sistemáticos objetivam descrever o conteúdo das mensagens.

Para a análise de conteúdo seguiu-se o modelo de Bardin (2016), no qual descreve o desenvolvimento em três fases: a pré-análise, a exploração do material, o tratamento dos resultados, a inferência e interpretação.

A pré-análise é a fase da organização do trabalho, na qual o pesquisador deve escolher adequadamente os documentos a serem analisados, assim como realizado na construção do portfólio, através de pesquisas e leituras. Ainda Bardin (2016), ressalta que os critérios são regras de representatividade, homogeneidade e pertinência.

A partir da delimitação dos documentos, inicia-se a fase de exploração do material, esta etapa está vinculada ao *methodi ordinatio* elencando as publicações mais adequadas, procurando responder as hipóteses deste estudo.

Ainda, na última fase os resultados obtidos são apurados para se tornarem válidos e significativos, que viabilize ao pesquisador fazer inferências e interpretações com propósito nos objetivos do presente estudo.

Desta forma, a utilização destas técnicas de análise de conteúdo, possibilitaram uma análise relevante e adequada da concretização da relação do campo de pesquisa entre o absenteísmo e os distúrbios osteomusculares.

Na segunda etapa, foi realizada uma visita para conhecer o local, que consistiu em um levantamento de informações do funcionamento da empresa, sistema produtivo e o produto, o qual estabeleceu as bases para a pesquisa. A coleta de dados foi realizada através do banco de dados dos recursos humanos da organização. A partir disso, foram realizadas análises mais aprofundadas da relação do absenteísmo e problemas osteomusculares envolvendo a empresa, do ano de 2019 até 2021.

Na terceira etapa, foi realizada a análise global dos dados coletados, confrontando-os com os encontrados na literatura científica, afim de chegar em um parecer, e propor recomendações para melhoria das condições de trabalho e, com isto, a diminuição do absenteísmo e melhora das condições de saúde dos trabalhadores.

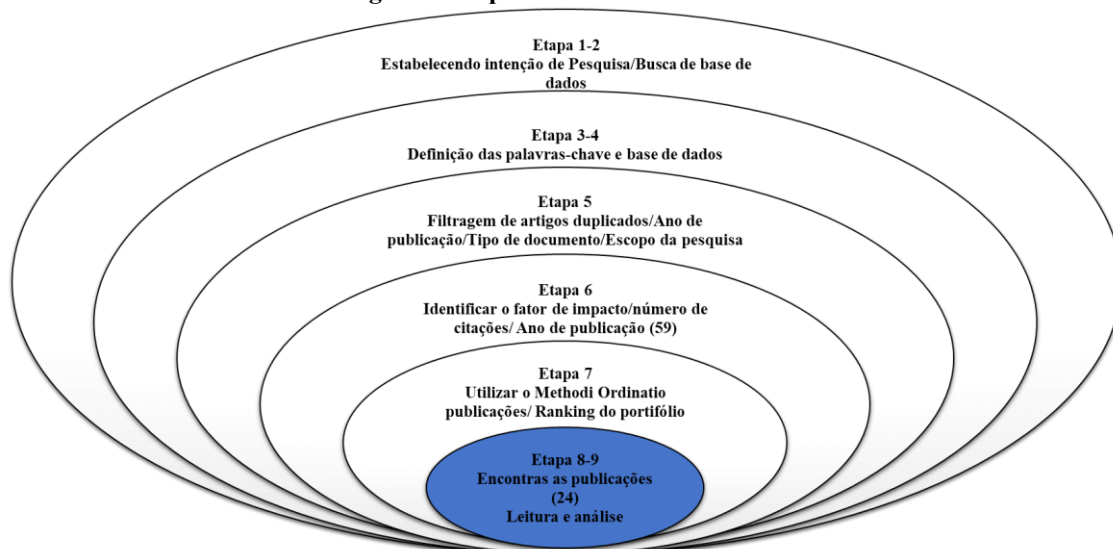
3.3 Etapas da revisão sistemática e *Methodi Ordinatio*

Para a condução da pesquisa, utilizou-se a revisão sistemática de literatura, que é uma forma de busca de dados secundários, que segue protocolos específicos, que viabilizam de forma clara uma varredura da literatura abrangendo assuntos específicos, apresentando de acordo com as bases de dados bibliográficos que foram consultadas (SAMPAIO; MANCINI, 2007; CAUCHIK-MIGUEL; FLEURY, 2018; GALVÃO; RICARTE, 2019). Este procedimento permite ao pesquisador a luz das suas ações no processo de investigação, ou seja, um caminho a fim de orientar suas ações com validação científica (LACERDA *et al.*, 2012).

Para a triagem da revisão literária, utilizou-se a metodologia *Methodi Ordinatio* (Pagani *et al.*, 2017; Corsi *et al.*, 2020), conforme apresentado na Figura 4. Esta metodologia propõe utilizar multicritérios de análise, que visam qualificar as publicações de acordo com sua relevância científica, a partir do número de citações, que identifica a relevância da publicação,

o fator de impacto, que revela o reconhecimento científico, e o ano de publicação, que está associado à atualidade do tema (PAGANI *et al.*, 2017; CORSI *et al.*, 2020).

Figura 4 Etapas do Methodi Ordinatio



Fonte: O autor (2022).

Para Pagani *et al.* (2017), esta metodologia diverge das demais revisões sistemáticas, pois classifica os artigos de acordo com sua relevância, antes mesmo da leitura integral, reduzindo, assim, as dúvidas sobre a importância do tema da investigação

As bases de dados utilizadas para as buscas foram *Science Direct*, *Scopus*, *Pubmed* e *Web of Science*, as quais abrangem as diversas áreas da pesquisa científica e contém um vasto número de publicações. Além disso, permitem a identificação do *Journal Citation Reports* (JCR), o qual revela o reconhecimento do periódico indicado através da avaliação do fator de impacto, calculado anualmente nas revistas indexadas na base de dados (ENSSLIN *et al.*, (2013). A *ScienceDirect* é a base de dados de textos completos e revisados por pares da Elsevier, que inclui conteúdo integrado de várias fontes externas na forma de áudio, vídeo e conjunto de dados. A base de dados *Scopus* também possui um amplo acervo de dados com publicações em diversas áreas, e usa como indicador bibliométrico o *Scientific Journal Rankings* (SJR), que se refere a influência do periódico pela média do número de citações nos últimos três anos. Já a *Pubmed*, é uma base que possui um grande acervo de publicações com referências fortemente associadas a área da saúde.

A construção do portfólio iniciou com a escolha das palavras-chave que foram utilizadas na pesquisa nas bases de dados (Ensslin *et al.*, 2013), as quais, a partir da área de

interesse, encaminharam o eixo formador do tema da pesquisa. Para Linhares *et al.* (2019), os artigos que compõem o portfólio devem ser dotados de reconhecimento científico e estarem alinhados ao tema da pesquisa.

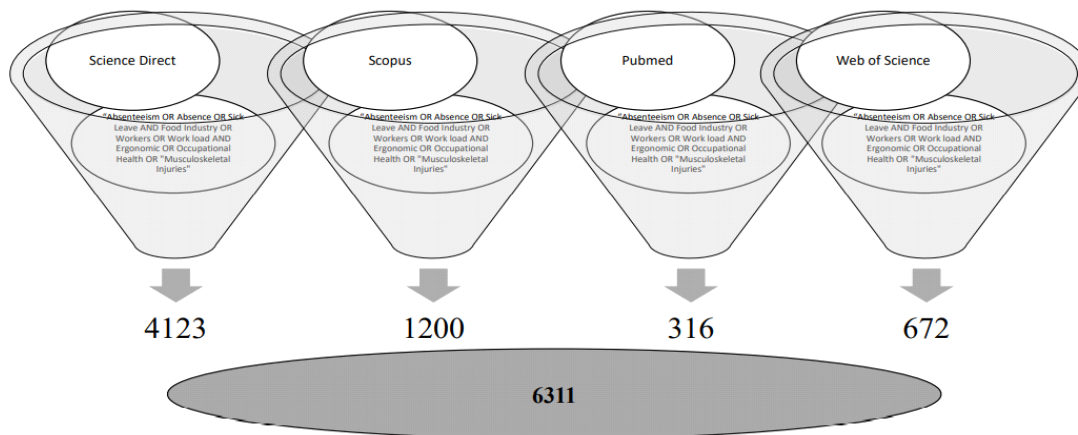
Diante disso, as palavras-chave selecionadas pelo autor foram: “*Absenteeism*” OR “*Absence*” OR “*Sick Leave*” AND “*Food Industry*” OR “*Workers*” OR “*Work load*” AND “*Ergonomic*” OR “*Occupational Health*” OR “*Musculoskeletal Injuries*”. Estas palavras foram combinadas com os operadores booleanos AND e OR, o qual combinam termos de palavras de diferentes formas a fim de potencializar a busca da pesquisa. A seguir, apresenta-se as etapas seguidas para busca e seleção dos artigos.

Etapas 1 – 2: intenção e pesquisa preliminar, onde se estabeleceu a intenção de pesquisa e exploração, através da percepção do pesquisador. Visto que o objetivo da pesquisa era identificar a relação entre os problemas osteomusculares e o absenteísmo, as palavras-chave tiveram início com os eixos do escopo da pesquisa. O primeiro eixo da pesquisa está associado com o absenteísmo o qual representa a ausência ao local de trabalho; o segundo eixo está associado à indústria alimentícia, colaboradores e à carga de trabalho, o qual representa a força do trabalho; e o terceiro eixo está embasado na ergonomia do trabalho, o qual está associado a saúde ocupacional e aos distúrbios osteomusculares.

Etapas 3 – 4: definição e pesquisa concreta. O processo de investigação ocorreu entre março a junho de 2021. Na busca nas bases de dados abarcou-se artigos publicados limitados entre os períodos de 2010 a 2021, sendo incluídos somente artigos e revisões.

Estas buscas estão formadas a partir do conjunto de palavras-chave, de acordo com o escopo da pesquisa. As publicações foram arquivadas no gerenciador *Mendeley* resultando em 6.311 potenciais publicações, e são apresentadas na Figura 5

Figura 5 Banco de Dados



Fonte: O autor (2022).

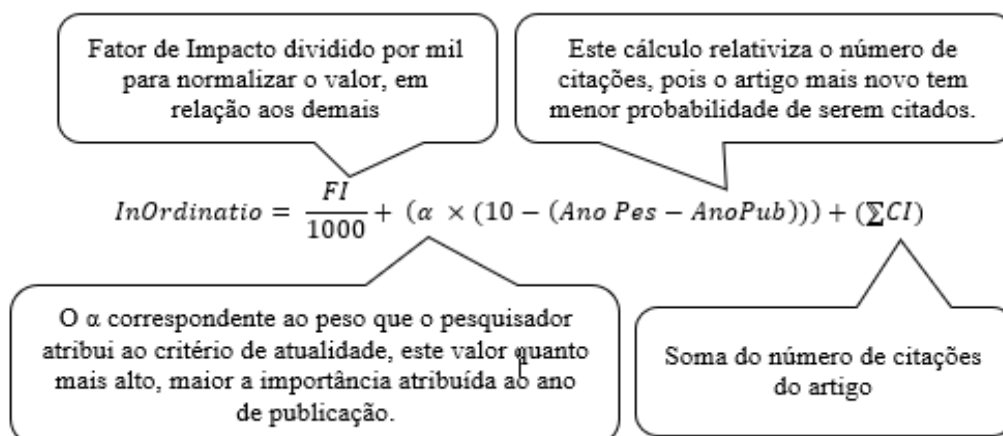
Etapa 5 – filtragem. O processo iniciou pela eliminação das publicações duplicadas, através do gerenciador bibliográfico *Mendeley*. Do conjunto de 6.311 publicações, o gerenciador identificou 1.026 publicações duplicadas, entre as quatro bases de pesquisa, resultando em 5.285 publicações. Ainda no processo de análise, foram encontradas 27 publicações de artigos de conferências, livros, capítulo de livros, os quais não fazem parte do contexto da *Methodi Ordinatio*, por não possuírem o identificador de JCR. Logo, os dados dos 5.258 artigos remanescentes foram transferidos para o programa JabRef, onde mais uma vez foram revisadas as duplicações.

Etapa 6 – identificação do Fator de Impacto (FI), que representa o número de citações e o ano de publicação. Estas métricas foram organizadas por meio da *Web of Science* para o JCR, e, caso o fator de impacto não estivesse disponível, foi utilizado o SJR, da base de dados *Scopus*. Além disso, o número de citações foi pesquisado através do banco de dados da *Google Scholar*.

Etapa 7 – utilização da equação *InOrdinatio*. O índice é calculado para que cada publicação seja classificada através de um multicritério, ordenando as publicações por sua relevância científica. Esta métrica se expressa de acordo com seu Fator de Impacto, ano de publicação e o número de citações de cada artigo. Desta forma, o índice *InOrdinatio* elenca o portfólio.

Os componentes da equação *InOrdinatio* referem-se a: FI (fator de impacto); α (valor de alfa, que pode variar de 1 a 10 de acordo com a importância da novidade do tema e pode ser definido pelo pesquisador) (PAGANI *et al.*, 2015). A partir disso, foi definido como valor de alfa igual a 5, que se refere a um valor intermediário, sem privilegiar somente o ano de publicação, mas, também, a qualidade científica da publicação. Já o número dez é uma constante, o “AnoPes – AnoPub” está associado ao ano de pesquisa menos o ano da publicação respectivamente, e o “*CI*” refere-se ao número de vezes que o artigo foi citado ao longo do tempo. A Figura 6 apresenta essa descrição. A partir da coleta de todas estas variáveis das publicações, foi aplicada a equação da *Methodi Ordinatio*:

Figura 6 – Compreendendo a equação de *Ordinatio*



Fonte: O autor (2022).

Etapa 8/9- localização das publicações de forma integral, obteve-se 59 publicações para compor o portfólio. Ainda, a fim de ampliar o espectro da pesquisa e evidenciar de forma mais criteriosa o escopo da pesquisa, com base em Pagani et al. (2017), o pesquisador pode atribuir seus valores de critérios pessoais a fim de determinar o quanto dever ser específica sua leitura, a partir disso, foi selecionado através da pontuação do uso da *methodi ordinatio* um limite de corte de 40,00 pontos, os quais estavam alinhados com as publicações associadas a indústria de manufatura e ou estudos longitudinais, de acordo com o nosso estudo, resultando, assim, em 24 publicações com importante relevância científica, sendo excluídas 35 publicações.

Por meio das buscas pelas publicações nas bases de dados, formou-se um conjunto de 24 publicações com relevância científica, que fazem parte do portfólio final da pesquisa, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4 Etapas de filtragem das publicações

| Procedimentos de Filtragem | Portfólio A | Resultados |
|----------------------------------|-------------|------------|
| Número de Artigos Inicial | 6.311 | – |
| Exclusão de Duplicações | 1.026 | 5.285 |
| Exclusão de Tipos de Documentos | 27 | 5.258 |
| Exclusão Título | 5.199 | 59 |
| <i>InOrdinatio</i> | 35 | 24 |
| Excluídos/Portfólio Final | 6285 | 24 |

Fonte: O autor (2022).

Etapa 10 – leitura e análise dos artigos. Foram lidos na íntegra todos os artigos elencados pelo *Methodi Ordinatio*. Seus pontos mais relevantes serão apresentados e discutidos no capítulo de resultados.

3.4 Etapas do Estudo de Caso

Inicialmente, foi realizado o contato ao responsável pela segurança do trabalho. Em um segundo momento, foi realizada uma reunião com o diretor geral, com o responsável pela segurança do trabalho e o responsável pelo RH. Após essas deliberações, foram disponibilizadas as planilhas eletrônicas do banco de dados dos recursos humanos da organização, que forneceu o relatório mensal dos dias de afastamento do ano de janeiro 2019 a setembro 2021. A partir disso, todos os dados foram ordenados, tabulados e uma análise descritiva realizada com relação ao perfil da amostra, com base nas seguintes informações:

- Gênero/sexo;
- Idade;
- Prevalência de problemas de saúde através do CID;
- Número de dias perdidos por absenteísmo;
- Setor de trabalho, turno de trabalho, dias de férias.

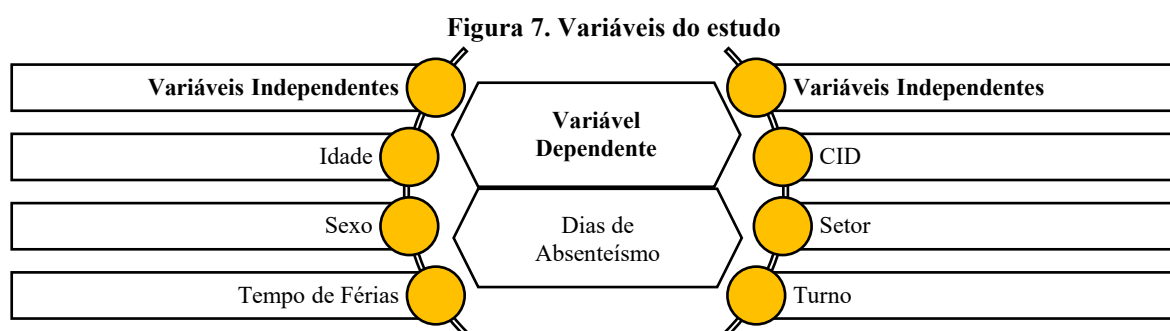
As características sociodemográficas, assim como a redução do desempenho em decorrência do absenteísmo podem apresentar diferenças entre os grupos de variáveis, sexo, idade, posição socioeconômica no trabalho e no setor (BOUVILLE *et al.*, 2018; WEBER *et al.*, 2021). Yang *et al.* (2016), descreve que as capacidades físicas e cognitivas da força de trabalho podem diminuir com a idade. Neste sentido, os colaboradores mais velhos estariam mais propensos ao absenteísmo no seu posto de trabalho.

Quanto ao sexo, o estudo de Van den Heuvel *et al.* (2010), revela que as mulheres possuem tendência a serem mais produtivas, mas na presença de qualquer evento de saúde ela possui maior tendência a faltar ao exercício do trabalho que o homem com as mesmas circunstâncias. No estudo de Almeida e Fernandes (2022), eles expressam que as maiores taxas de afastamentos 36,1 % foram entre as mulheres.

No mesmo estudo de Almeida e Fernandes (2022), eles evidenciaram que os maiores problemas envolvendo a indústria foram os distúrbios osteomusculares, além disso foi diagnosticado que a dor lombar tem o maior número de dias de absenteísmo na indústria investigada.

De acordo com a Figura 7 estratificou-se as doenças pelo Código Internacional de Doenças (CID), verificou-se a frequência em números de dias de afastamento por grupo de CID (variável dependente). Esta variável dependente foi ajustada com base no artigo 19 da lei 8.213/199,14 sobre acidentes de trabalho, que declara que o acidente de trabalho ocorre no curso do trabalho ou como resultado das atividades ocupacionais, resultando em dano físico ou incapacidade funcional levando a perda ou redução temporária do funcionamento ocupacional.

Esta primeira análise permitiu constatar a tipificação do perfil dos colaboradores que estiveram afastados durante o período de investigação.



Fonte: O autor (2022)

Buscou-se, também, analisar os turnos de trabalho, assim como o número de dias de absenteísmo, sendo considerado o turno de trabalho como 8 horas, pois a mesma possui turnos contínuos de trabalho. Em seguida, foi estabelecida a relação dos dias de absenteísmo associado com os distúrbios osteomusculares.

Neste contexto, a investigação na empresa analisada iniciou-se de forma documental, por meio dos dados registrados e fornecidos pela organização, a qual ocorreu durante o primeiro semestre de 2021. Para a construção das análises foi utilizada uma estatística descritiva dos dados obtidos por meio do RH.

Para a caracterização da amostra, foram realizados cálculos das quantidades de dias que os trabalhadores estiveram afastados por problemas osteomusculares através de atestado médico com descrição do CID-M, nos setores e turnos de trabalho. Estratificou-se as doenças pelo CID, verificando a frequência em números de dias de afastamento por grupo de CID, a prevalência entre os sexos, idade, setor, turno e número de dias de férias.

A empresa possui aproximadamente 600 colaboradores distribuídos em diversos setores, no entanto, o escopo da pesquisa incluiu somente os colaboradores que estavam

participando do setor operacional de produção, o qual corresponde a um total de 480 colaboradores.

O fenômeno do absenteísmo tem causado grandes problemas às organizações. Nesse contexto, torna-se relevante que seja investigado de forma correta, para que seus gestores tenham um parecer efetivo do contexto organizacional e do desempenho dos funcionários.

3.5 Modelo estatístico do estudo de caso

Devido à natureza do estudo ser descritivo, longitudinal com coleta de dados sobre as implicações do fenômeno absenteísmo associado aos distúrbios osteomusculares, foram coletados dados secundários a partir do banco de dados junto ao recurso humano da empresa envolvida no estudo, cuja a unidade se caracteriza pela fabricação de farinha, massas e biscoitos.

Antecedendo a análise e discussão global dos resultados, codificou-se as variáveis demográficas e qualitativas para o tratamento estatístico, recorrendo-se ao *software* SPSS 22.0.

Para análise do nosso estudo, seguimos o modelo da regressão de Poisson, que de acordo com este modelo ele assume que os dados possuem contagem contínua, assim como apenas valores inteiros não negativos, nosso estudo possui estas características pois corresponde a um número inteiro de ocorrências de forma aleatória de absenteísmo (variável dependente) devido aos distúrbios osteomusculares (variável independente), durante um intervalo de tempo. De acordo com Ribeiro (2013), Suryadi et al. (2023) é um método fundamental e padrão usado para modelar contagem ou taxa de eventos ocorridos em determinado período, ou seja, a partir de uma variável aleatória Y tem distribuição de *Poisson* e a análise de dados devem ser contados na forma de proporção ou razões de contagem. A partir disso, sua estimação pode inferir a probabilidade de ocorrência de um dado acontecimento.

Desta forma, o método de *Poisson* foi utilizado para análise longitudinal dos fatores associados (variáveis independentes) ao absenteísmo (variável dependente) com significância de ($p < 0,005$), em que a variável dependente é uma contagem do número de dias do afastamento do local de trabalho ao longo do tempo. Sendo assim, a variável independente é fruto de uma contagem, ou seja, dias de afastamento do trabalho.

Ainda foi utilizado a análise de clusters pois é uma ferramenta que analisa os dados que facilita o agrupamento de um conjunto de dados em vários grupos, sob uma similaridade,

ou seja, elementos semelhantes são agrupados no mesmo cluster e elementos dissimilares são agrupados em clusters diferentes.

Na análise de clusters os conglomerados permitem agrupar observações em grupos homogêneos em função da similaridade entre as observações. Alam et al. (2014), explica que o processo de agrupamento de dados tem como objetivo dividir os dados para maximizar a homogeneidade dentro de cada grupo e a heterogeneidade entre grupos distintos. Desta forma, nosso estudo busca maximizar as correlações entre os padrões de eventos ocorridos no absenteísmo, minimizando as distâncias entre os conjuntos de dados. Ainda Alam et al. (2014), ressalta que as medidas de similaridade as mais comuns são baseadas em distância, padrão e densidade.

Segundo Botyarov; Miller (2022), a análise de cluster tem como referência a similaridade de todo o conjunto de dados, como em oposição as variáveis individuais que compõe cada observação, fornecendo assim uma análise mais abrangente de todo o conjunto de dados. Desta forma, este estudo se mostra convergente a este modelo, pois a partir de similaridade dos eventos de absenteísmo, mesmo com diferenças individuais, a análise de cluster visa minimizar a variância entre os colaboradores. Sendo assim, tal agrupamento permite alocar os padrões similares de afastamento do trabalho, tal homogeneidade visa mitigar as diferenças entre os eventos do absenteísmo de acordo com os perfis de distúrbios osteomusculares.

Ainda quando apresentamos um conjunto de dados composto por múltiplas observações é crucial identificar as dissimilaridades entres as observações individuais, este cálculo de dissimilaridade resulta em uma distância matriz. A distância *Gower* é uma medida de distância de agrupamento que é usada para calcular a distância entre dois pontos de dados que tem uma mistura de elementos categóricos e numéricos (BOTYAROV e MILLER 2022). A distância *Gower* é então calculada usando a equação abaixo:

$$d(i, j) = \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p d_{ij}^{(f)}$$

Os tratamentos estatísticos utilizados foram definidos para atender a natureza da amostra e a sua dimensão para análise das variáveis independentes e dependente. Para isso, fez-se uso das técnicas estatísticas de análise de frequências e análise descritiva das variáveis independentes. Estas técnicas permitiram analisar quais as variáveis intrínsecas ao servidor, que

neste caso são as variáveis independentes, que influenciam o absenteísmo, medido através da variável dependente “número de faltas ao trabalho”. Para este estudo, considerou-se o nível de significância de $p < 0,05$, onde a margem de erro admitida é de cinco em cem, o que assegura a confiabilidade dos resultados encontrados (GLANTZ, 2014).

3.5.1 Etapas do modelo estatístico do estudo de caso

A etapa de coleta começou com a interação com gerente da segurança do trabalho da empresa, logo a seguir, foram realizadas algumas visitas *in loco*, onde foram discutidas as relevâncias do estudo e do impacto do absenteísmo, a partir disso, foram disponibilizadas as tabelas em Excel 2019, contendo todos os relatórios descritivos dos colaboradores além dos dias absenteísmo com descrição médica do CID.

A etapa organização dos dados, as tabelas foram ordenadas através das incidências do absenteísmo associadas aos distúrbios osteomusculares.

A etapa Análise descritiva os dados obtidos foram analisados de forma descritiva considerando as tendências centrais e observamos a presença de variáveis que não possuem distribuição normal, desta forma, foi realizado o teste de qui-quadrado. O intervalo de confiança é uma técnica estatística para o mostrar o grau de incerteza da estimativa, e indica que os extremos apresentados incluem o verdadeiro resultado com confiabilidade de 95%. Desta forma, quanto estreito for o intervalo de confiança, maior será a exatidão da estimativa.

A etapa Regressão de Poisson os dados de foram incluídos do software SPSS, utilizando um fator de correção de análise de estimação robusta, ele permite fazer uma correção nos intervalos de confiança que se tornam mais amplos, para determinar a razão de prevalência, seguindo estes passos: analisar; modelo linear generalizado; abra a guia de modelos; personalizar; escolha a distribuição de *Poisson*; use a função de ligação *log*; abra a guia de resposta, onde você precisa colocar a variável dependente (dias de absenteísmo); use agora a guia de preditores, colocando as variáveis independentes (Sexo, idade, CID, Setor, Turno, Dias de Férias), na guia do modelo também precisa colocar todas as variáveis, por fim na guia de estimação o principal fator de análise é a estimação robusta, neste contexto ele deve ser selecionado, o método é híbrido, o estimador de Fischer é 1.

A etapa de análise de *Clusters* os dados foram incluídos no programa R, utilizando o comando “*read.table*”. Observamos que os nomes das colunas desse conjunto de dados não são autoexplicativos e, portanto, renomeamos as colunas com as variáveis absenteísmo, sexo, idade, CID, setor, turno, férias. A distância *Gower* em R pode ser calculada no pacote

‘margarida’, a distância em *Gower* é dimensionada em uma faixa numérica de 0 (idêntico) e (máximo diferente). A partir deste conjunto matrizes, usa-se o algoritmo *Partitioning Around Medoids* (PAM), que intera repetidamente até que os medoids não mudem suas posições. O *medoid* de um cluster é um membro do cluster que é representativo da mediana de todos os atributos em consideração (SUSHRUT, 2020).

Para a escolha do número ideal de cluster foi utilizado a largura de silhueta, pois ela mede a similaridade de cada ponto com o seu cluster e compara isso com a similaridade do ponto com o cluster vizinho mais próximo, sendo que esta métrica varia entre -1 a 1, onde um valor maior implica em melhor similaridade dos pontos com seus *clusters*. Portanto, concluímos que agrupar os dados de 8 clusters nos dá melhor segmentação possível.

Para a última etapa considerando os objetivos, obteve-se a resultante do absentismo pelo a configuração dos distúrbios osteomusculares, em seguida esta medida pode agrupar os colaboradores, e a partir disso, entender como os distúrbios osteomusculares tem influência direta no absentismo na indústria alimentícia.

Os capítulos a seguir apresentam e discutem os resultados obtidos com a pesquisa bibliográfica e as análises documentais dos dados da empresa analisada, assim como os resultados do estudo de caso.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo contém a apresentação dos dados bibliométricos e análise sistêmica do portfólio de artigos, assim como os resultados do estudo de caso.

4.1 Revisão Sistemática

A partir do portfólio realizou-se uma análise bibliométrica com o intuito de avaliar e quantificar as características das publicações, aprofundando-se em maiores informações sobre o tema. Segundo Ensslin *et al.* (2013), a bibliometria está associada a um processo quantitativo de mensuração dos dados estatísticos de um conjunto de publicações, a fim de identificar os artigos, os periódicos e os autores mais relevantes.

O processo de análise da bibliometria, foi dividido em cinco etapas: (1) análise combinada dos artigos e das referências; (2) análise temporal das publicações do portfólio; (3) análise da relevância das publicações através do número de citações; (4) análise das ocorrências das palavras-chave no portfólio; e (5) os países que possuem mais publicações dentro do portfólio. Dentre as bases de dados encontramos uma quantidade adequada para a investigação, sendo elas: *Science Direct* 4.123 artigos, *Scopus* 1.200 artigos, *Pubmed* 316 artigos, *Web of Science* 672.

Ainda no processo de bibliometria, foi realizada a análise sistêmica do conteúdo que, de acordo com Marko *et al.* (2019), permite identificar lacunas em determinadas publicações, que servirão de impulso para produção de novos trabalhos científicos, lacunas estas chamadas de lentes. A análise sistêmica é um processo utilizado para analisar o contexto do portfólio bibliográfico, a partir disso busca evidenciar as lacunas encontradas nas publicações (LINHARES, 2017; SANTOS, 2018). A Tabela 5 apresenta o portfólio bibliográfico.

Tabela 5 Portfólio e valor InOrdinatio

| Autor | Título | Ano | JCR | Cite d | Dif-Ano | InOrdinatio |
|--------------------|---|------|-----|--------|---------|-------------|
| Palmer et al. | Effectiveness of community- and workplace-based interventions to manage musculoskeletal-related sickness absence and job loss: a systematic review | 2012 | 7,1 | 214 | 10 | 214,0 |
| Vandergrift et al. | Physical and psychosocial ergonomic risk factors for low back pain in automobile manufacturing workers | 2012 | 4,4 | 143 | 10 | 143,0 |
| Nagata et al. | Total Health-Related Costs Due to Absenteeism, Presenteeism, and Medical and Pharmaceutical | 2018 | 2,2 | 87 | 4 | 117,0 |
| Haukka et al. | Pain in multiple sites and sickness absence trajectories: A prospective study among Finns | 2013 | 7,0 | 106 | 9 | 111,0 |
| Díaz et al. | Osteomuscular injuries among workers from a Mexican hospital and the occurrence of absenteeism | 2010 | 0,1 | 120 | 12 | 110,0 |
| Fritzsche et al. | Good ergonomics and team diversity reduce absenteeism and errors in car manufacturing | 2014 | 2,8 | 82 | 8 | 92,0 |
| Coggonet et al. | International variation in absence from work attributed to musculoskeletal illness: Findings from the CUPID | 2013 | 4,4 | 83 | 9 | 88,0 |
| Wilhelmus et al. | Observational Methods for Assessing Ergonomic Risks for Work-Related Musculoskeletal Disorders. A Scoping Review | 2018 | 0,1 | 38 | 4 | 68,0 |
| Kausto et al. | Length of sickness absence and sustained return-to-work in mental disorders and musculoskeletal diseases: A cohort study of public sector employees | 2017 | 5,0 | 41 | 5 | 66,0 |
| Crawford et al. | Musculoskeletal health in the workplace | 2020 | 4,1 | 22 | 2 | 62,0 |
| Comper et al. | Effectiveness of job rotation for preventing work-related musculoskeletal diseases: a cluster randomised controlled trial | 2017 | 4,4 | 35 | 5 | 60,0 |
| Hallman et al. | Sick leave due to musculoskeletal pain: determinants of distinct trajectories over 1 year | 2019 | 3,0 | 25 | 3 | 60,0 |
| Hembecker et al. | Investigation of musculoskeletal symptoms in a manufacturing company in Brazil: a cross-sectional study | 2017 | 3,4 | 32 | 5 | 57,0 |
| Serranheira et al. | Low Back Pain (LBP), work and absenteeism | 2020 | 1,5 | 16 | 2 | 56,0 |
| Pekkala et al. | Sickness absence due to different musculoskeletal diagnoses by occupational class: a register-based study among 1.2 million Finnish employees | 2018 | 4,4 | 25 | 4 | 55,0 |
| Tavakkol et al. | The global prevalence of musculoskeletal disorders among operating room personnel: A systematic review | 2020 | 0,7 | 13 | 2 | 53,0 |
| Haukka et al. | Predictors of sickness absence related to musculoskeletal pain: a two-year follow-up study of | 2014 | 5,0 | 38 | 8 | 48,0 |
| Mesas et al. | The Association of Chronic Neck Pain, Low Back Pain, and Migraine With Absenteeism Due to Health Problems in Spanish Workers | 2014 | 3,5 | 36 | 8 | 46,0 |
| Antczak et al. | Causes of Sickness Absenteeism in Europe—Analysis from an Intercountry and Gender Perspective | 2021 | 3,4 | 1 | 1 | 46,0 |
| Schouteten, R. | Predicting absenteeism: Screening for work ability or burnout | 2016 | 1,8 | 26 | 6 | 46,0 |
| Baek et al. | Relationship between Comorbid Health Problems and Musculoskeletal Disorders Resulting in Musculoskeletal Complaints and Musculoskeletal | 2015 | 2,7 | 29 | 7 | 44,0 |
| Amaro et al. | Musculoskeletal injuries and absenteeism among healthcare professionals—ICD-10 characterization | 2018 | 3,2 | 13 | 4 | 43,0 |
| Paya C. R. | The Impact of the Direct Participation of Workers on the Rates of Absenteeism in the Spanish Labor Environment | 2020 | 3,4 | 2 | 2 | 42,0 |
| Mahmud et al. | The Effects of Office Ergonomic Training on Musculoskeletal Complaints, Sickness Absence, and Psychological Well-Being: A Cluster Randomized | 2013 | 1,4 | 36 | 9 | 41,0 |

Fonte: O autor (2022)

Mais detalhes sobre cada artigo podem ser vistos no Apêndice A. De acordo com a Tabela 5, destaca-se Palmer *et al.* (2012), uma revisão bibliográfica, que obtiveram a maior pontuação no portfólio através do *Methodi InOrdinatio* (214,0). Na segunda colocação do portfólio, com a pontuação de 143,0 no *Methodi InOrdinatio*, está Vandergrift *et al.* (2012), em sua investigação na indústria automotiva. Na terceira colocação, com uma pontuação de 117,0, o estudo de Nagata *et al.* (2018), com uma investigação na indústria farmacêutica sobre os custos do absenteísmo. A seguir encontramos Haukka *et al.* (2013), em seu estudo longitudinal de sete anos em profissionais de saúde e médicos que alcançou uma pontuação de (111,0), , ainda também relacionado aos profissionais de saúde encontramos Díaz *et al.* (2010), que analisam a ocorrência das lesões osteomusculares e afastamento entre os profissionais de um hospital Mexicano que obtiveram uma pontuação de (110,0). Já Fritzsche *et al.* (2014), atingiram uma pontuação de (92,0), investigaram os afastamentos de uma indústria de montagem automobilística. Coggon *et al.* (2013), em seu estudo transversal procuram quantificar as variações das taxas de absenteísmo devido a problemas osteomusculares em 47 grupos ocupacionais de enfermeiros, trabalhadores manuais e funcionários de escritórios de 18 países, alcançaram uma pontuação de (88,0).

Já Wilhelmus e Johanssons (2018), obtiveram uma pontuação de (68,0), em sua revisão de literatura nas bases *Pubmed*, *Arblin* e *Google Scholar*, buscaram identificar alguns métodos de observação que se pode avaliar os riscos ergonômicos no local do trabalho. Com uma pontuação de (66,0). Kausto *et al.* (2017), procuraram rastrear o tempo de ausência por doenças antes do retorno em funcionários públicos da Finlândia. Crawford *et al.* (2020), em seu estudo longitudinal visaram examinar as mudanças no trabalho e na força do trabalho, como o trabalho afeta as condições crônicas de distúrbios osteomusculares e como podemos ajudar as pessoas com essas condições a permanecerem no trabalho, atingiram uma pontuação no portfólio (62,0). Comper *et al.* (2017), através do *Methodi InOrdinatio* alcançaram a pontuação de (60,0), eles buscaram investigar durante um ano a eficácia da rotação de trabalho para prevenir distúrbios musculoesquelético em uma indústria têxtil

Já Hallman *et al.* (2019), em sua pesquisa usando questionário na web de 981 trabalhadores, com o objetivo de identificar os subgrupos dos trabalhadores com afastamento devido a dores osteomusculares ao longo de um ano, em profissionais da limpeza, manufatura e transportes, conquistaram a pontuação de (60,0). Hembecker *et al.* (2017), em seu estudo com 226 trabalhadores da indústria metalúrgica com uma média de idade 38,6 anos ($\pm 9,7$),

obtiveram (57,0). Serranheira *et al.* (2020), em sua investigação de doze meses entre as demandas físicas do trabalho, absenteísmo e dor lombar, em 735 trabalhadores do serviço de saúde de Portugal, conseguiram obter a pontuação de (56,0), através do *Methodi InOrdinatio*. Pekkala *et al.* (2018), alcançaram a pontuação (55,0), em sua investigação que buscou entender a relação entre os diferentes níveis de trabalho associado a distúrbios musculoesqueléticos e absenteísmo em trabalhadores em geral Finlandeses.

Tavakkol *et al.* (2020), tiveram como objetivo estimar a prevalência dos distúrbios osteomusculares entre os trabalhadores da sala de cirurgia por meio de uma revisão sistemática de literatura atingiram a pontuação (53,0) no *InOrdinatio*. Haukka *et al.* (2014), com sua investigação de dois anos com uma amostra de 386 mulheres trabalhadoras do município de 119 cozinhas das escolas, creches, asilos das cidades da Finlândia obtiveram a pontuação (48,0). Mesas *et al.* (2014), em seu estudo transversal na base de dados do Ministério da Saúde da Espanha, buscando identificar os três tipos de dor crônica associada ao absenteísmo em trabalhadores em geral nos últimos doze meses, conseguiram através do *Methodi InOrdinatio* a pontuação (46,0). Antczak; Miszczyńska (2021), buscaram analisar as causas do absenteísmo em trabalhadores em geral de 32 países europeus nos anos de 2006 à 2020, obtiveram a pontuação de (46,0). Já Schouteten (2017), busca relacionar medidas de capacidade para o trabalho, burnout e características do trabalho com o absenteísmo como indicadores de problemas de saúde ocupacional com 242 funcionários de três departamentos de uma universidade da Holanda atingiram a pontuação de (46,0).

Baek *et al.* (2015), alcançaram a pontuação de (44,0) eles buscaram investigar através da agência nacional de saúde da Coreia, com uma população de 29.711 trabalhadores autônomos e ativos entre 15 a 64 anos, relação entre os distúrbios musculoesqueléticos e problemas de saúde comórbidos e determinar se certos fatores físicos e psicológicos reduzem os problemas de saúde. Amaro *et al.* (2018), em seu estudo observacional retrospectivo, através do recursos humano do hospital, com uma amostra de 1621 casos de acidentes no centro hospitalar São João de 2011 a 2014, buscou caracterizar as lesões decorrente de acidentes de trabalho em profissionais da área hospitalar de acordo com o CID-10, obtiveram a pontuação de (43,0). Paya Castiblanque (2020), em seu estudo transversal entre diferentes níveis de participação dos trabalhadores (passiva, consultiva, ativa), na gestão da prevenção com risco de absenteísmo na Espanha, conseguiu a pontuação (42,0). Por fim, Mahmud *et al.* (2011), em seu estudo 92 trabalhadores de escritório composto por funcionários de 6 unidades diferentes, que ficavam sentadas pelo menos 3 horas diárias no computador, explorou se a educação

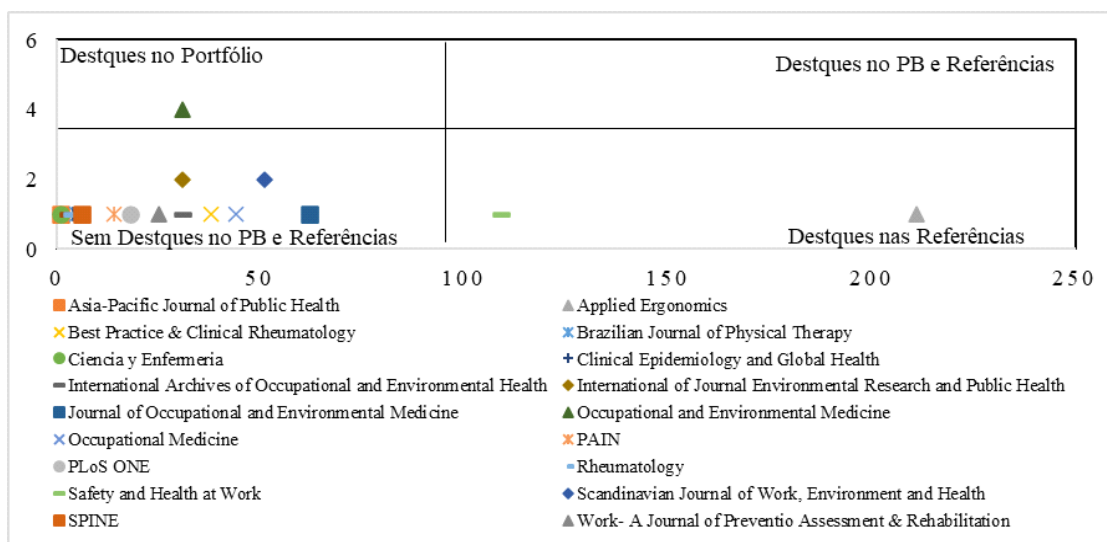
ergonômica pode reduzir as queixas musculoesqueléticas, alcançaram uma pontuação (41,0) no *Methodi InOrdinatio*.

Os artigos do portfólio foram analisados em cinco lentes, conforme a visão de avaliação adotado para este estudo. Tasca *et al.* (2010) propõem a leitura, interpretação e processamento das informações das publicações contidas no portfólio, e, a partir disso, a realização de uma adaptação das lentes. No contexto deste estudo, foram definidos cinco lentes:

- 1 – Metodologia;
- 2 – Abordagem de Pesquisa e Características das atividades;
- 3 – Ferramentas aplicadas;
- 4 – Principais locais de Distúrbios Osteomusculares;
- 5 – Resultados.

Realizou-se também uma análise combinada, relacionando a quantidade de artigos do portfólio bibliográfico com a quantidade de publicações das referências do portfólio, com o intuito de destacar as publicações correlacionadas ao absenteísmo com os problemas osteomusculares, como mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1 Destaque das publicações das referências e do portfólio

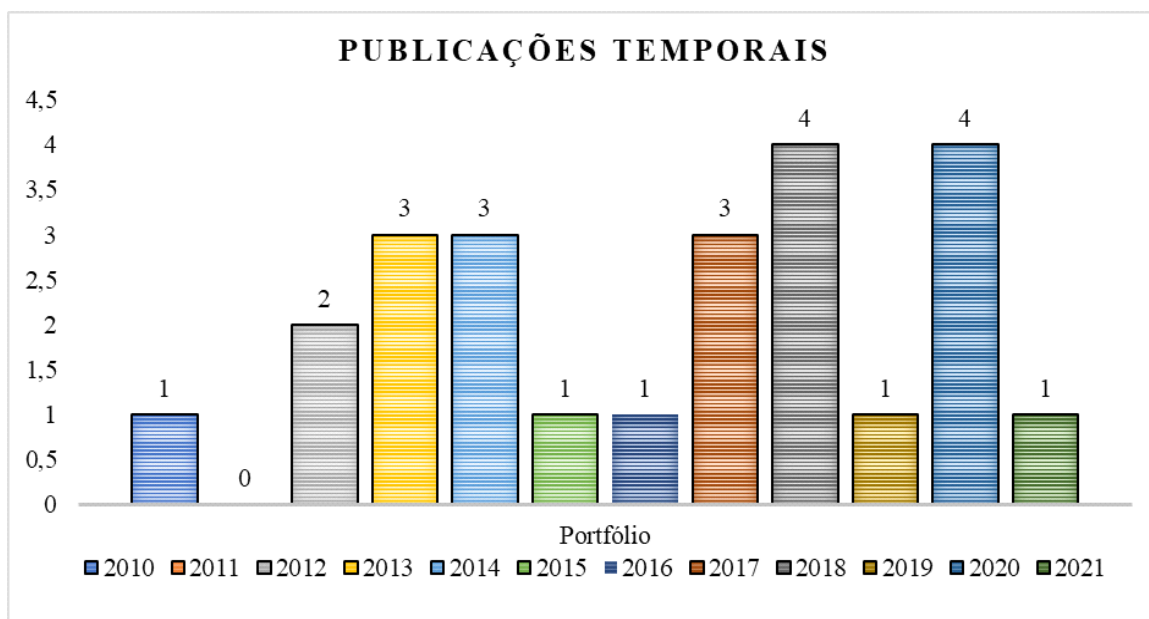


Fonte: O autor (2022).

A análise dos destaques identificou os periódicos “*Applied Ergonomics*” e “*Safety and Health at Work*” com 211 e 109 publicações nas referências, respectivamente. Já o destaque somente do portfólio foi o periódico “*Occupational and Environmental Medicine*” com quatro publicações no portfólio.

De acordo com o Gráfico 2, é possível observar que em 2011 não há nenhuma publicação no portfólio, e que até o ano de 2016 há poucas publicações no portfólio. Já nos períodos de 2017 a 2021 houve uma maior investigação sobre este escopo, a maior concentração de publicações, compreendendo um total de 13 estudos. Isso significa que 54,1% das publicações estão nos últimos cinco anos. Sendo assim, verifica-se que embora não seja uma temática tão atual na literatura, ela se mostra ainda com relevante interesse de pesquisa.

Gráfico 2 Distribuição das publicações por ano no portfólio



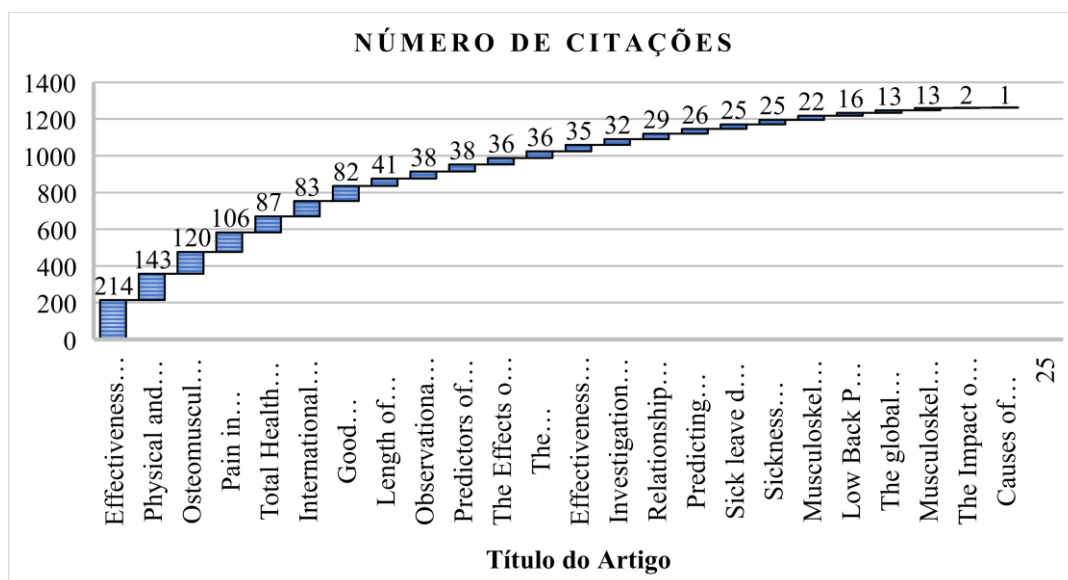
Fonte: O autor (2022).

Além disso, seguindo a base de dados do *Google acadêmico*, foi verificado o reconhecimento científico dos artigos de acordo com a citação associada com cada publicação do portfólio, conforme apresentado no Gráfico 3.

Os artigos de acordo com o autor, que apresentaram maior destaque em relação ao número de citações no portfólio, foram: “*Effectiveness of community- and workplace-based interventions to manage musculoskeletal-related sickness absence and job loss: a systematic review*” de autoria de Palmer *et al.* (2012), com 214 citações; a publicação “*Physical and psychosocial ergonomic risk factors for low back pain in automobile manufacturing workers*” de autoria de Vandergrift *et al.* (2012), com 143 citações; e o estudo “*Osteomuscular injuries among workers from a Mexican hospital and the occurrence of absenteeism*” de autoria Díaz *et al.* (2010), com 120 citações no portfólio bibliográfico. A soma no número de citações, somente

entre os três primeiros artigos representam 37,7% das citações de todos os artigos do portfólio, evidenciando que as três primeiras publicações têm um forte impacto científico.

Gráfico 3 Destaques das citações do portfólio

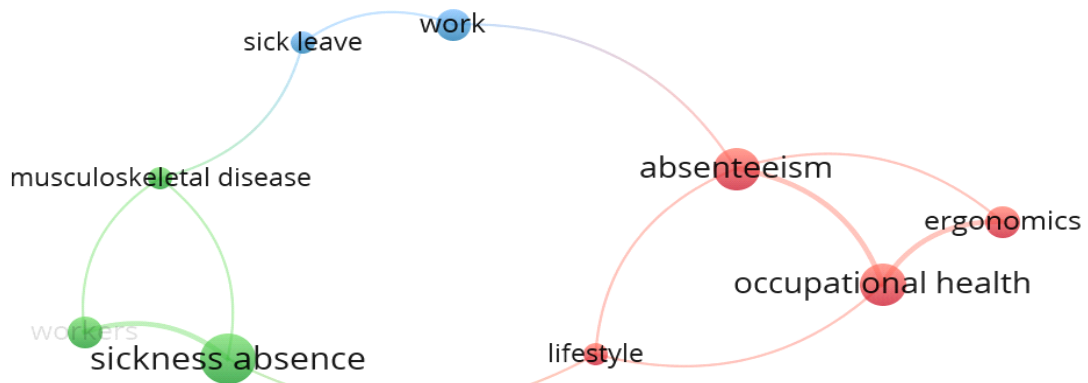


Fonte: O autor (2022).

Ainda visando contribuir de forma criteriosa com o desenvolvimento da pesquisa, foi utilizado o gerenciador de palavras *VOSviewer* para a análise das palavras-chave que apresentaram maior destaque. A análise apresentou o total de 108 palavras-chave combinadas, mantendo alguma relação entre si, divididas em 3 *clusters*. Foi utilizado o limitador de número de duas ocorrências. Cada cor representa um *cluster*, o qual indica um grupo de publicações que mantém alguma ligação.

Nesta ferramenta, quanto maior os círculos, maior é a quantidade de ocorrência da palavra-chave, sendo que a distância entre os círculos indica uma relação não tão próximas das palavras-chave, ou seja, quanto mais próximo maior a relação entre os *clusters*. Ainda as linhas representam relação entre as publicações, mesmo estando em outro *cluster*.

Figura 8 Mapa de palavras-chave



Fonte: O autor (2022).

Nota-se, a partir da Figura 8, que as palavras-chave que mais apareceram no portfólio foram “*absenteeism*”, “*ergonomics*”, “*occupational health*” e “*lifestyle*”. Representando o *Cluster 1*, da cor vermelha, a palavra “*absenteeism*” aparece com o maior número de ocorrências (4) e 4 associações com outras palavras-chave do portfólio, evidenciando que a principal palavra-chave está de acordo com o escopo da pesquisa.

Caracterizando o *Cluster 2*, da cor verde, encontra-se a palavra “*sickness absence*” que alcançou 5 ocorrências no portfólio e 3 associações com outras palavras-chave do portfólio. Esta palavra está fortemente ligada às palavras “*musculoskeletal disease*”, com três ocorrências, e “*Workers*”, que atingiu 2 ocorrências e 1 associações com outras palavras-chave entre as publicações do portfólio.

Ainda, a palavra-chave “*sick leave*” representada pelo *Cluster 3*, da cor azul, obteve 2 ocorrências e 2 associações com outras palavras-chave. O termo tem ligações com a palavra “*work*” que obteve 3 ocorrências e 2 associações com outras palavras-chave do portfólio bibliográfico.

Pode-se observar que as palavras-chave de maior destaque do portfólio, que estão representadas pela cor, tamanho e número de ocorrências, estão convergindo com as palavras utilizadas nas buscas das publicações que compõe o portfólio. O mapeamento de ocorrência da palavras-chave e das intersecções entre os *clusters* permite evidenciar a proximidade das temáticas entre estes grupos. Também pode-se analisar o tamanho das linhas, que mostram significância de maior associação entre as palavras.

Desta forma, pode-se ponderar que o *cluster* vermelho é o que apresenta o maior tamanho e também possui o maior número de citações, sendo que isto representa grande parte

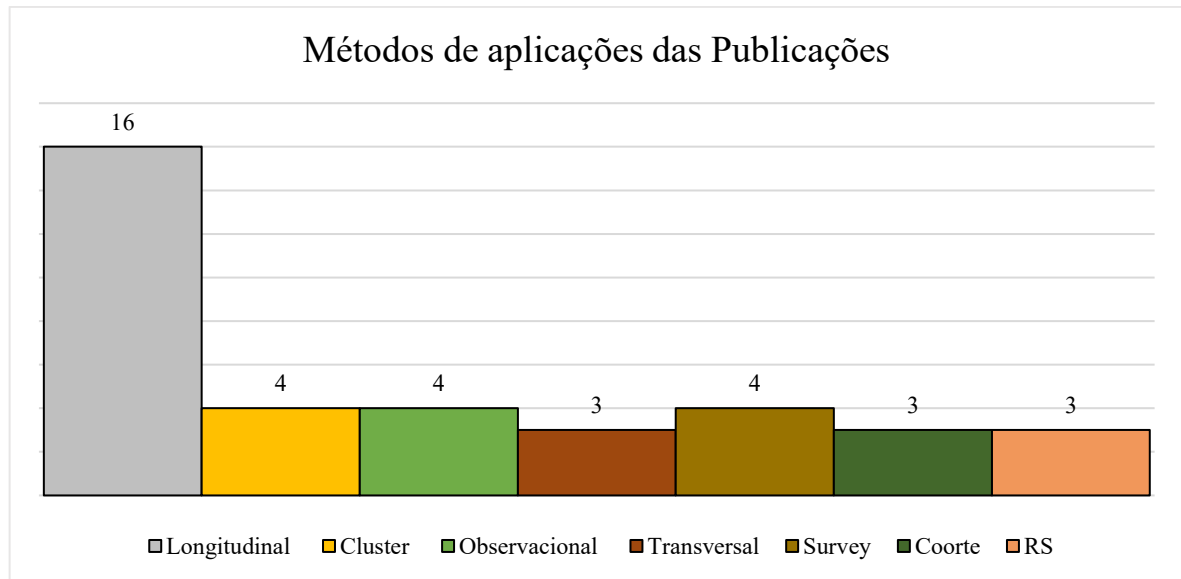
de associações entre as palavras-chave. Ainda, pode-se considerar que todos os *clusters* de alguma forma apontam na mesma direção para as características do presente estudo, deixando mais claro que o refinamento do escopo da pesquisa está de acordo com a literatura científica.

Ainda destaca-se a interação das palavras-chave absenteísmo e ausência por doenças associado há diversas esferas, com um construto abarcado na saúde ocupacional, ergonomia, doenças musculoesquelética, atestado médico, estilo de vida e trabalhadores, evidenciando sua complexidade e multidimensionalidade. Desta forma, o estudo avança ao integrar os fatores intrínsecos e extrínsecos deste fenômeno, podendo assim contribuir no ponto de vista organizacional, para práticas que envolvam a gestão ergonômica, efetividade da produção e na saúde dos colaboradores.

Diante da análise da Figura 9, observa-se que o continente americano é o que possui o maior número de investigação com um total de (33,3%) das publicações do portfólio. O destaque do continente americano fica o Brasil, representado na cor vermelha, como o país de maior número publicações (3 artigos, ou 12,5% do total). Pode-se perceber que o Canadá representado pela cor azul possui 2 publicações e representam (8,3%) do portfólio. Ainda o continente europeu apresenta o mesmo número de pesquisas 8, o que representa (33,3%) do portfólio, todos elas representados pela cor amarela, pois possuem apenas uma publicação cada país: Alemanha, Dinamarca, Espanha, Finlândia, Holanda, Portugal, Suíça, Reino Unido.

Já o continente asiático possui (16,6%) das publicações do portfólio, também representado pela cor amarela, pois possuem somente uma publicação para cada país, abrangendo os países Irã, Japão, Korea e Malásia. Evidencia-se que as pesquisas literárias abrangem diversas regiões do mundo, indicando que grande parte da população trabalhadora do mundo está acometida por estes problemas de distúrbios osteomusculares associados ao absenteísmo. Tal fato, reforça a importância na divulgação das informações de contagem e certificação dos episódios de absenteísmo, que podem amparar toda a cadeia de colaboradores do mundo, certificando assim, a pertinência deste estudo.

Gráfico 4 – Metodologia aplicada das publicações



Fonte: O autor (2022).

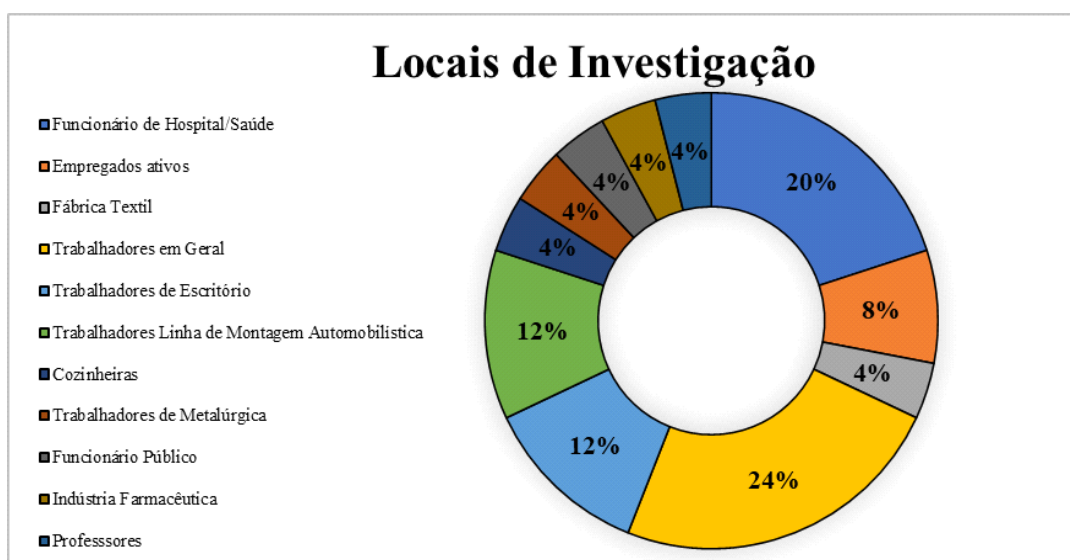
Foram encontrados como destaque 16 investigações longitudinais (AMARO *et al.*, 2018; ANTCZAK, 2021; COMPER *et al.*, 2017; CRAWFORD *et al.*, 2020; DÍAZ *et al.*, 2010; FRITZSCHE *et al.*, 2014; HALLMAN *et al.*, 2019; HAUKKA *et al.*, 2014; HAUKKA *et al.*, 2013; HEMBECKER *et al.*, 2017; MAHMUD *et al.*, 2011; MESAS *et al.*, 2014; NAGATA *et al.*, 2018; PALMER *et al.*, 2012; PAYA-CASTIBLANQUE 2020; PEKKALA *et al.*, 2017; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; VANDERGRIFT *et al.*, 2012); 4 *surveys* (HEMBECKER *et al.*, 2017; MESAS *et al.*, 2014; PAYA-CASTIBLANQUE 2020; SCHOUTETEN, 2016); 4 análises de *clusters* (BAEK *et al.*, 2015; COGGON *et al.*, 2013; COMPER *et al.*, 2017; NAGATA *et al.*, 2018), 4 pesquisas observacionais (BAEK *et al.*, 2015; CRAWFORD *et al.*, 2020; PEKKALA *et al.*, 2017; SERRANHEIRA *et al.*, 2020), 3 coorte (KAUSTO *et al.*, 2017; MAHMUD *et al.*, 2011; VANDERGRIFT *et al.*, 2012), 3 artigos de revisões sistemáticas (KAUSTO *et al.*, 2014; WILHELMUS, 2018; TAIBI *et al.*, 2021), e 3 estudos transversais (COGGON *et al.*, 2013; HEMBECKER *et al.*, 2017; PAYA-CASTIBLANQUE 2020).

Nota-se uma maior ênfase na metodologia com *cluster*, *survey* e observacional no portfólio, podendo estar associada com a relação do absentéismo com as diferentes causas, onde é possível identificar diversos contextos laborativos. As publicações fundamentam-se em abordagens diferenciadas que procuram evidenciar em variadas populações longitudinais (66,6%). Desta forma, pode-se observar que o absentéismo necessita de uma análise mais aprofundada ao longo de um período, mostrando assim maior consistência nos resultados.

A segunda lente refere-se a população dos estudos, apresentado no Gráfico 5. De acordo com as análises, identificou-se que 20% da amostra refere-se a trabalhadores na rede hospitalar (DÍAZ *et al.*, 2010; COGGON *et al.*, 2013; KAUSTO *et al.*, 2017; AMARO *et al.*, 2018). e 24%, estão associados a trabalhadores em geral (MESAS *et al.*, 2014; BAEK *et al.*, 2015; PAYA-CASTIBLANQUE, 2020). A diversidade de locais de atividade dos estudos mostra que este fenômeno acontece em todos os nichos do trabalho, evidenciando a pertinência da pesquisa.

Neste sentido, constata-se uma lacuna no desenvolvimento da pesquisa na área da indústria alimentícia, sobretudo com interface no absenteísmo associado com os problemas osteomusculares, que poderá fomentar as ações e estratégias ergonômicas de caráter científico para uma disseminação na intervenção no âmbito ocupacional.

Gráfico 5 – Amostra das publicações



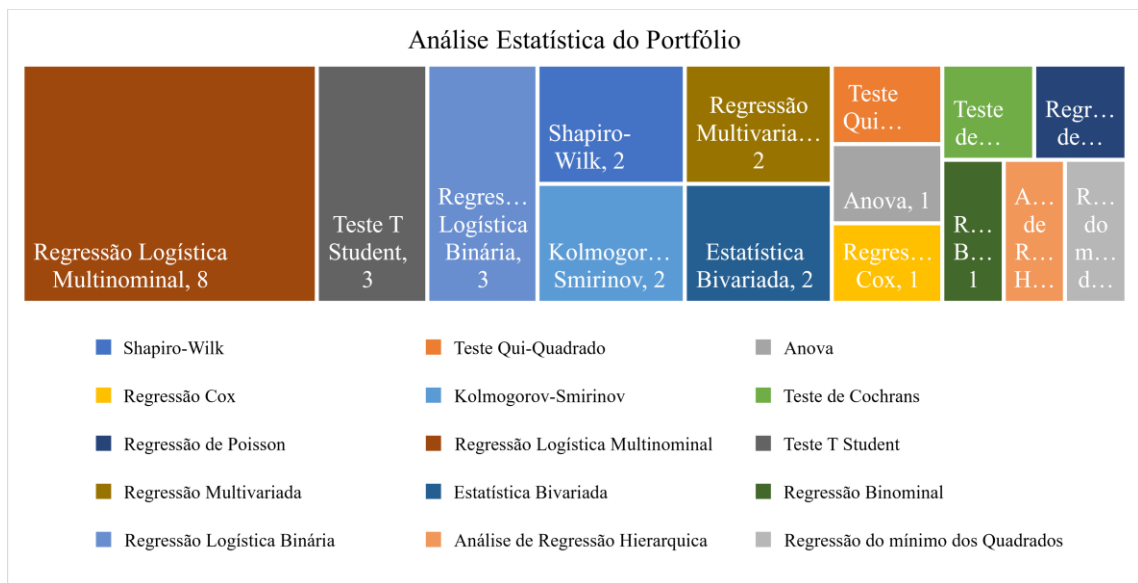
Fonte: O autor (2022).

Sob o olhar da terceira lente foram analisadas as ferramentas estatísticas dos estudos, conforme apresentado no Gráfico 6. A análise descritiva está presente em 79,1% das publicações do portfólio (DÍAZ *et al.*, 2010; MAHMUD *et al.*, 2011; VANDERGRIFT *et al.*, 2012; HAUKKA *et al.*, 2013; HAUKKA *et al.*, 2014; MESAS *et al.*, 2014; BAEK *et al.*, 2015; SCHOUTETEN, 2016; COMPER *et al.*, 2017; HEMBECKER *et al.*, 2017; KAUSTO, *et al.*, 2017; PEKKALA *et al.*, 2018; AMARO *et al.*, 2018; NAGATA *et al.*, 2018; WILHELMUS e JOHANSSONS 2018; HALLMAN *et al.*, 2019, PAYA CASTIBLANQUE, 2020; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; TAVAKKOL *et al.*, 2020, ANTCZAK, 2021).

Já para Regressão Logística Multinomial identificou-se 33% dos artigos. (HAUKKA *et al.*, 2013; HAUKKA *et al.*, 2014; BAEK *et al.*, 2015; SCHOUTETEN, 2016; AMARO *et al.*, 2018; SERRANHEIRA *et al.*, 2020).

Ainda, em relação à análise de Teste T *Student* e Regressão Logística Binária, identificou-se sua presença em 12,5% dos estudos do portfólio. Com isso, é possível evidenciar uma variedade de possibilidades de investigação, mostrando-se um campo fértil para estudos.

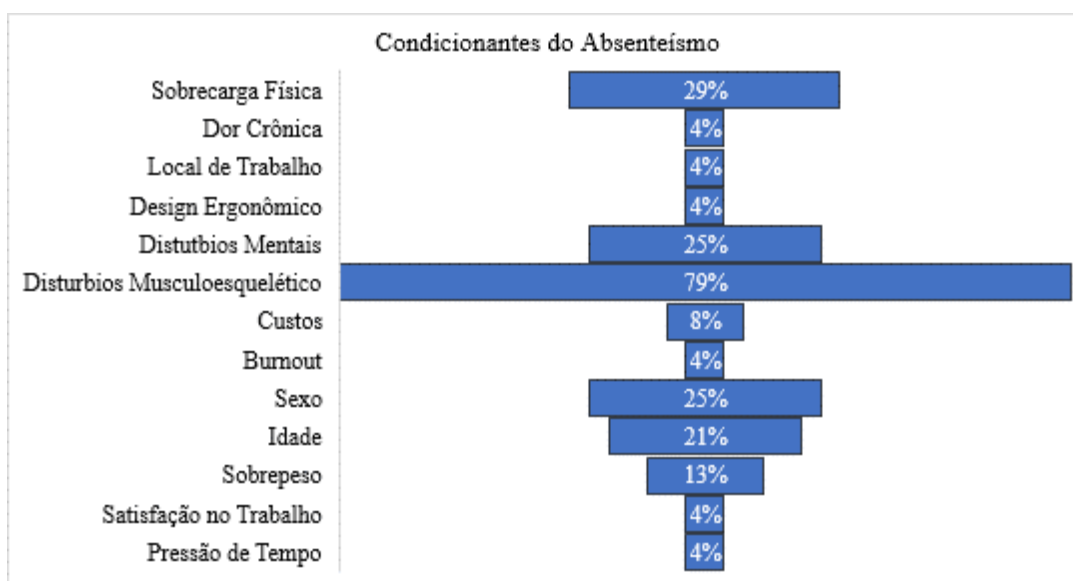
Gráfico 6 – Tratamentos estatísticos das publicações



Fonte: O autor (2022).

Sob a quarta lente, buscou-se identificar os resultados encontrados pelos estudos, apresentado no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Problemas relacionados ao absenteísmo



Fonte: O autor (2022).

Pode-se verificar que 79% dos estudos apontam para os distúrbios musculoesqueléticos estarem associados as condicionantes do absenteísmo (DÍAZ *et al.*, 2010; MAHMUD *et al.*, 2011; PALMER *et al.*, 2012; VANDERGRIFT *et al.*, 2012; COGGON *et al.*, 2013; HAUKKA *et al.*, 2013; HAUKKA *et al.*, 2014; BAEK *et al.*, 2015; COMPER *et al.*, 2017; HEMBECKER *et al.*, 2017; KAUSTO *et al.*, 2017; AMARO *et al.*, 2018; NAGATA *et al.*, 2018; PEKKALA *et al.*, 2018; WILHELMUS E JOHANSSONS, 2018; HALLMAN *et al.*, 2019; CRAWFORD *et al.*, 2020; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; TAVAKKOL *et al.*, 2020), seguido de sobrecarga física com 29% das condicionantes do absenteísmo nas publicações (VANDERGRIFT *et al.*, 2012; COGGON *et al.*, 2013; HAUKKA *et al.*, 2013; FRITZSCHE *et al.*, 2014; COMPER *et al.*, 2017; HEMBECKER *et al.*, 2017; CRAWFORD *et al.*, 2020).

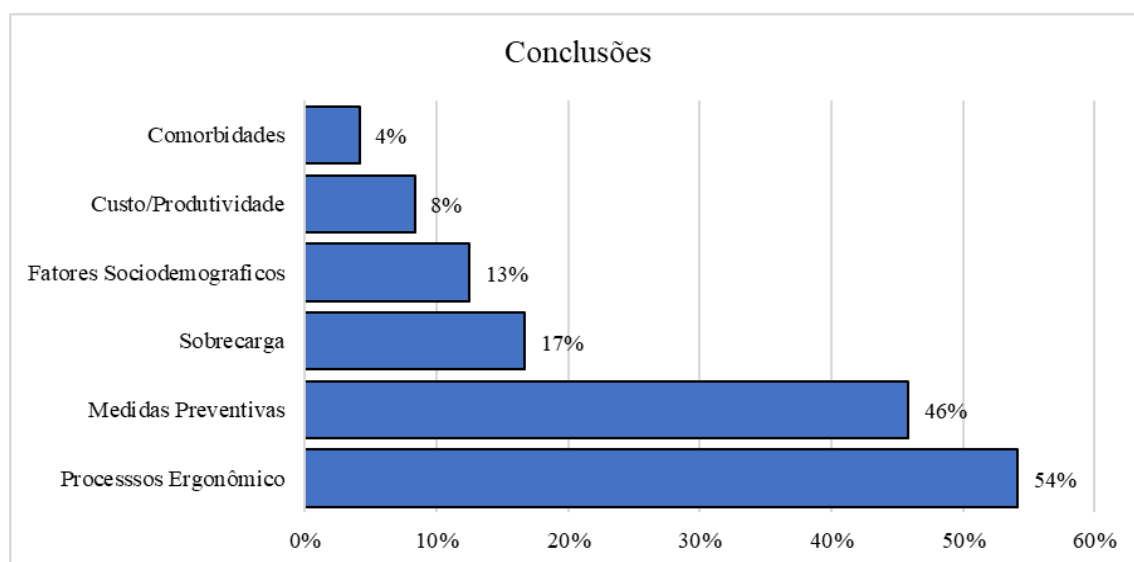
Ainda pode-se citar os distúrbios mentais e sexo como destaques nas condicionantes do absenteísmo, com 25% das publicações do portfólio (MAHMUD *et al.*, 2011; VANDERGRIFT *et al.*, 2012; HAUKKA *et al.*, 2013; FRITZSCHE *et al.*, 2014; COMPER *et al.*, 2017; KAUSTO *et al.*, 2017; PEKKALA *et al.*, 2018; HALLMAN *et al.*, 2019; PAYA CASTIBLANQUE, 2020; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; ANTCZAK, 2021).

Diante destes fatores supracitados, verifica-se a necessidade investigativa do impacto do absenteísmo na indústria alimentícia, sendo de suma importância descrever a ocorrência dos distúrbios osteomusculares, assim como, qual seu local de maior incidência e sua relação com o absenteísmo. A compreensão destes fatores pode acarretar em melhoria das condições

ergonômicas dos locais de trabalho, melhoria na condição de saúde física e mental dos colaboradores, assim como uma assiduidade maior dos trabalhadores, acarretando em maior produtividade e conseqüentemente maior lucratividade para a organização.

A última lente refere-se às conclusões das publicações, conforme apresentado no Gráfico 8.

Gráfico 8 Refere-se as conclusões das publicações



Fonte: O autor (2022).

Percebe-se que as medidas preventivas e o uso dos princípios ergonômicos são as mais sugeridos abrangendo 54% dos estudos (DÍAZ *et al.*, 2010; MAHMUD *et al.*, 2011; PALMER *et al.*, 2012; VANDERGRIFT *et al.*, 2012; FRITZSCHE *et al.*, 2014; SCHOUTETEN, 2016; COMPER *et al.*, 2017; KAUSTO *et al.*, 2017; PEKKALA *et al.*, 2018; WILHELMUS E JOHANSSONS 2018; CRAWFORD *et al.*, 2020; PAYA CASTIBLANQUE 2020; TAVAKKOL *et al.*, 2020). Tem-se 46% das conclusões associadas as medidas preventivas associadas a diminuição dos distúrbios osteomusculares relacionado com absenteísmo (DÍAZ *et al.*, 2010; VANDERGRIFT *et al.*, 2012; HAUKKA *et al.*, 2013; HAUKKA *et al.*, 2014; SCHOUTETEN, 2016; HEMBECKER *et al.*, 2017; HALLMAN *et al.*, 2019; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; TAVAKKOL *et al.*, 2020; ANTCZAK, 2021).

Com base nos estudos analisados pode-se observar que as fontes que impactam no absenteísmo podem ser diagnosticadas em três ordens: distúrbios musculoesqueléticos, distúrbios mentais e sobrecarga física. No entanto, os estudos também apresentaram outras variáveis associadas como idade e pressão de tempo.

Ainda, os resultados desta revisão sistemática fornecem evidências de que existe uma forte relação entre o absenteísmo e os problemas osteomusculares no trabalho da indústria. A associação foi descrita com o número de dias de afastamento assim com a perda de força de trabalho e produtividade. Destacam-se ainda as medidas ergonômicas preventivas nas quais existe uma relação importante evitando um maior tempo de afastamento do local de trabalho, assim como proporcionam o bem-estar do colaborador.

Outro aspecto relevante foi atribuído em um estudo que associa o valor monetário econômico associado com o índice de absenteísmo, ressaltando que uma gestão adequada pode contribuir no rendimento financeiro das organizações.

É importante evidenciar que o trabalho em si tem relação direta com a vida pessoal do colaborador, impactando não somente na saúde física, diante disso, as organizações devem compreender o colaborador de forma holística, pensando no seu bem-estar físico e psíquico, desta forma potencializará a capacidade de trabalho, assim como de produtividade.

4.2 Análise e resultados do estudo de caso

Para atender o objetivo proposto deste estudo de compreender os distúrbios osteomusculares associados ao absenteísmo na indústria alimentícia foi realizado um estudo de caso.

4.2.1 Índice de absenteísmo

Segundo U.S. Bureau of Labor Statistics (2022), a taxa de ausências no setor da agricultura e indústrias relacionadas é de 3,4% ao ano. Ainda Fuzinato et al. (2017), em sua pesquisa em uma agroindústria catarinense encontrou um índice de afastamento de 3,79%. Em relação ao nosso estudo sobre o absenteísmo, foi identificado no período de investigação um índice de 5,71%, sendo considerado acima do tolerado pela literatura. Com isso, pode-se considerar que, de acordo com o encontrado na presente pesquisa, que o local de trabalho manteve um índice de 94,29%, presentes como força de trabalho durante o período analisado, desta forma, se a empresa pretende ter um valor de 100% de colaboradores executando as tarefas, a mesma precisa de um adicional de 5,71% de pessoas para compensar o absenteísmo neste período. Levando em consideração os números de colaboradores, 27,4% indivíduos estiveram afastados continuamente durante este período de investigação.

Levando em consideração os vários componentes como comprometimento, satisfação, parte financeira, características pessoais, ambiente de trabalho, problemas de saúde, constata-se que é difícil fazer qualquer relação linear entre estes aspectos com o absenteísmo. No entanto, pode-se ponderar que a convergência de todos estes componentes supracitados pode orientar há um menor índice de absenteísmo.

Muitas vezes, as metas de produção não atingidas podem ser reflexos dos afastamentos, a empresa que não utiliza esse controle, não saberá o porquê de os colaboradores não cumprirem as metas de produtividade. Ainda neste contexto, não atender todas as demandas de pedidos de clientes, refletirá em descrédito da imagem da empresa e diminuição da lucratividade. Em suma, necessita-se entender todos estes fatores que podem contribuir para mitigar o absenteísmo associado aos distúrbios osteomusculares.

4.2.2 Características gerais da amostra

Esta seção dedica-se a delinear a amostra e descrever as análises dos dados utilizando técnicas descritivas e multivariadas. Inicialmente, analisou-se o índice do absenteísmo com a análise descritiva a partir dos dados disponibilizados da amostra de 480 colaboradores que apresentaram licença médica entre o período de janeiro de 2019 a setembro de 2021.

Com um total de 1.669 dias de absenteísmo associados ao CID-M, indica-se uma média de 3,4 com um desvio padrão de ($\pm 6,2$) dias de afastamento por colaborador da amostra. A quantidade de dias varia de zero a setenta e nove dias, ou seja, o registro de afastamento zero não contempla um período inteiro de trabalho e, o setenta e nove é o máximo de dias que um colaborador esteve afastado. Para tanto, foi utilizado o modelo estatístico de *Poisson* para as análises multivariadas. Esta técnica reside na análise múltipla de variáveis estatísticas, e não somente no número de variáveis ou observações, ou seja, elas fornecem um meio de executar em uma única análise aquilo que antes exigia múltiplas análises univariadas para ser realizado (HAIR, 2009). De acordo com o comportamento da amostra e dos dados, foram utilizados testes estatísticos para dados não paramétricos, visto não apresentarem uma distribuição normal. A utilização de técnicas estatísticas proporciona consistência e robustez aos dados, tendo em vista que a amostra coletada assim o permite.

4.2.3 Sexo dos colaboradores

No que tange o gênero dos colaboradores, nosso estudo apresenta uma amostra total de 480 indivíduos, sendo que a quantidade maior de pessoas é do gênero feminino com 315 e 165 do gênero masculino, o que representa (66%) e (34%) respectivamente. Observou-se uma média de afastamento de 3,5 ($\pm 6,2$) dias para o gênero feminino e uma média de 3,3 ($\pm 6,2$) dias para o masculino.

4.2.4 Faixa etária

Ainda em relação a faixa etária, identificou-se que indivíduos mais jovens (entre 18 e 29 anos) estão em maior número, 174 indivíduos, que representa (36,25%) da amostra. A faixa etária entre 30 e 39 anos possui 105 indivíduos, que representam (21,9%) da amostra, e a faixa etária dos 40 a 49 anos possuem 125 indivíduos, representando (26%). Já faixa etária dos 50 a 59 anos possui 71 indivíduos (14,8%), e os indivíduos maiores que 60 anos somam 5, e representam 1% da amostra.

4.2.5 Turno

No que diz respeito ao turno de trabalho, os horários estão ajustados de acordo com os processos organizacionais produtivos, e ocorrem desta forma:

Turno 1 – massas, contém 16 colaboradores que representam 3,3% dos indivíduos, que atuam no período das 00:00 horas as 05:57 horas.

Turno 2 – massas, contém 9 colaboradores que retratam 1,8% das pessoas, que executam as tarefas no período das 00:00 horas as 12:00 horas.

Turno 3 – massas contém 2 colaboradores que representam 0,4% dos indivíduos, que atuam no período das 12:00 horas as 18:00 horas.

Turno 4 – massas integra 7 colaboradores que refletem 1,4% dos indivíduos, que operam das 18:00 horas as 23:45 horas.

Turno A – engloba 98 colaboradores que equivalem a 20,4% dos sujeitos, que lidam no período das 22:00 horas as 06:00 horas.

Turno B – contém 146 colaboradores que correspondem 30,4%, das pessoas que operam no período das 06:00 horas as 16:15 horas.

Turno C – engloba 158 colaboradores que configuram 32,9%, dos indivíduos, que lidam no período das 11:45 horas as 16:15 horas.

Já o turno comercial integra 44 colaboradores que constituem 9,1% dos sujeitos, que executam as tarefas no período das 07:30 horas as 18:00 horas.

4.2.6 Setor de trabalho

Em relação ao setor de trabalho a amostra do setor “Biscoito Laminado Unidade II” engloba 45 colaboradores que configuram 9,3%, dos trabalhadores. O setor de “Biscoito Recheado Unidade II” contém 65 colaboradores, que correspondem a 13,5%, dos sujeitos que estão envolvidos na pesquisa. O setor “Centro de Distribuição” integra 25 colaboradores, que significam 5,2% das pessoas envolvidas que participam da pesquisa. O turno “Comercial” contempla 11 colaboradores que representam 2,2%, dos sujeitos da pesquisa, enquanto o setor “Wafer” possui 39 colaboradores, que correspondem a 8,1%, da amostra envolvida na pesquisa.

4.3 Análise cruzada do estudo de caso

A partir disso, foi realizada uma análise cruzada tendo como referência o maior número de pessoas associado com o absenteísmo. A análise cruzada de dados tem como objetivos alocar duas ou mais informações do mesmo contexto, para encontrar respostas. Sendo assim, a análise cruzada fornecerá muitas informações atualizadas e cruciais para as tomadas de decisões, buscando encontrar pontos onde elas se relacionam.

Com estes dados, a empresa obterá *insights* bem orientados sobre os impactos dos distúrbios osteomusculares através do absenteísmo. Além disso, as decisões podem contribuir com a otimização dos processos produtivos, desenvolver estratégias, ou simplesmente compreender cenários e tendências. Diante disso, foram elencados os onze maiores números de amostragem para a análise e descrições, que constituem 185 colaboradores, pois os demais grupos não possuíam número suficiente de colaboradores para conduzir uma análise inferencial adequada.

Conforme a Tabela 6, obteve-se que 60,6% dos CID-M estão relacionados com problemas de dorsalgias (CID-M54) e 13,9% dos problemas osteomusculares estão associados

à problemas de ombro (CID-M75). Pode-se inferir que os problemas de dorsalgias podem estar associados a má postura dos colaboradores na hora da realização da tarefa, bem como considerar algum problema associado ao local de trabalho ser incompatível com o biotipo corporal dos colaboradores.

Dentre estas análises cruzadas, o CID-M 54 é o que mais aparece, com 32,7% das ocorrências e 157 pessoas envolvidas no afastamento, com uma média de 2,3 ($\pm 1,6$) dias de afastamento. Nessa análise há predominância nos turnos B e C, sendo todas do sexo feminino. O turno B possui uma amostra de 54 colaboradores, que configuram 11,25% dos envolvidos no absenteísmo, com uma média de 1,8 ($\pm 0,91$) dias de afastamento. Já o turno C possui uma amostra de 52 colaboradores que representam 10,8% dos envolvidos no absenteísmo, com uma média de 3,3 ($\pm 1,7$) dias de afastamento do local de trabalho, indicando que o distúrbio osteomuscular lombalgia afeta de forma relevante a amostra do nosso estudo.

O CID-M 75 é o segundo que mais aparece, com 5,8% das ocorrências, com uma amostra de 28 colaboradores e, uma média de 3,2 ($\pm 0,91$) dias de afastamento. Em relação ao sexo notou-se que todas as pessoas envolvidas no afastamento do local de trabalho pertencem ao sexo feminino e fazem parte do turno C de trabalho. A partir disso, observou-se que os distúrbios osteomusculares se mostram significativos na região superior do corpo, implicando em respostas da região lombo-sacra e do ombro, podendo ter uma associação forte com tarefas manipulativas e de carregamento de peso. Diante deste contexto, infere-se que a sobrecarga mecânica, sobre o corpo humano não preparado o suficiente para este ambiente de trabalho, pode ser um dos fatores que acarretam o absenteísmo.

Ainda em relação ao sexo feminino evidenciamos uma predominância nos afastamentos, podemos considerar que as mulheres envolvidas no trabalho podem ter jornada dupla e isto acarretar em sobrecarga mecânica. Segundo Karlsson (2016), existe uma combinação de fatores envolvendo as mulheres dentre elas as obrigações profissionais e as obrigações familiares aumentando assim o fardo laboral, com aumento de ausência ao local de trabalho.

Em relação aos setores da área produtiva em que os colaboradores estão alocados, o setor do Biscoito Recheado Unidade II é o que mais aparece, com uma amostragem de 65 colaboradores que representam 13,5% da amostra, divididos em 4 ocorrências, com uma média de 1,9 ($\pm 1,6$) dias de afastamento. Além disso, todos os casos estão relacionados com o gênero feminino, havendo predominância no turno C de trabalho. Em análise individual, o mesmo possui uma amostragem de 31 colaboradores, que representam 6,4% da amostra e possuem uma

média de 2,4 ($\pm 1,6$) dias de afastamento. Isto expressa que as mulheres que atuam neste setor, no turno C, têm uma maior probabilidade de ficarem afastadas do local de trabalho. Verificou-se que este horário noturno possui uma hora a mais de trabalho, e isto pode estar impactando na sobrecarga de trabalho e acarretando em possíveis lesões osteomusculares.

O segundo setor que mais se destaca é o de Biscoito Laminado Unidade II, que possui 3 ocorrências com uma amostragem total de 45 colaboradores que representam 9,3% da amostra, com uma média de 2,2 ($\pm 0,95$) dias de afastamento. Evidencia-se que todos os colaboradores são do gênero feminino, com predominância no turno C, este grupo possui uma amostragem de 29 indivíduos, que configuram (6,0%) da amostra com uma média de 2,3 ($\pm 0,95$) dias de afastamento, sendo um dos problemas relacionado com o CID-M 54 e o outro com o CID-M 75. Já o setor do Wafer possui duas ocorrências, ambas do gênero feminino, uma do turno B e outra do turno C, ambas com implicações relacionadas ao CID-M 54. Entre os dois turnos supracitados há uma amostragem de 39 indivíduos, que refletem 8,1% da amostra, com uma média de 4,5 ($\pm 3,2$) dias de afastamento.

No setor de manutenções encontrou-se apenas uma ocorrência, do gênero masculino, relacionada com o CID-M 54 de uma amostra de 11 indivíduos, que equivalem a 2,2% da amostra, todos estes no turno comercial de trabalho e uma média de 2,4 ($\pm 1,4$) dias de afastamento. Ainda sobre os setores, tem-se o centro de distribuição que apresenta uma ocorrência relacionada ao CID-M 54, todos do gênero masculino e estão alocados no turno A de trabalho, com uma amostragem de 25 colaboradores que representam (5,2%), com uma média de 1,6 ($\pm 0,6$) dias de afastamento.

Diante do exposto, o setor do Biscoito Recheado da Unidade II é o que mais se destaca, com uma maior probabilidade de sobrecarga mecânica devido ao ato repetitivo das tarefas a serem executadas neste local. É possível expressar que o ambiente pode não estar ajustado ao biotipo corporal das pessoas que estão submetidas durante o expediente de trabalho, sugerindo assim uma maior exposição aos transtornos osteomusculares desta população.

Pode-se citar a Norma Regulamentadora NR17 de 07 de outubro de 2021, em seu item 17.1, que estabelece “parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho as características psicofisiológicas dos trabalhadores, a fim de proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”.

Neste âmbito, os fatores desencadeadores ao absenteísmo relacionados ao CID-M podem estar associados à gestão ergonômica organizacional, pois as fragmentações das tarefas,

a repetitividade e a não rotatividade nos setores podem acarretar em vícios biodinâmicos inadequados os quais aumentam os riscos de problemas osteomusculares.

Outra análise que deve se considerar é o horário (turno) de trabalho, conforme descrito anteriormente na Tabela 2, pois este pode impactar na saúde dos colaboradores. Dentro de todos estes horários existe um período de tempo o qual é referente a pausa para alimentação dos colaboradores.

4.4 Análise e resultados da regressão de Poisson

Tornando-se uma necessidade para se alcançar os objetivos específicos, a análise procurou construir uma forma de investigação que permitisse identificar e prever o número de ausências no setor produtivo, turno, idade, sexo, dias de férias relacionado com o CID-M. Para certificar se era possível a identificação para tal, com tantas variáveis associadas, foi necessário a utilização do método estatístico da regressão de *Poisson*.

Desta forma, podemos evidenciar que o modelo de regressão de *Poisson* torna-se adequado pois, além de descrever o número de vezes que o absenteísmo ocorre ele considera também a contagem de distúrbios osteomusculares que ocorrem nos colaboradores, estando de acordo com nosso estudo. Além disso, esta análise é utilizada para estudo com delineamentos longitudinais, ou seja, uma razão de incidências de afastamentos e de distúrbios osteomusculares.

Sendo assim, avaliou-se estes parâmetros usando o modelo de regressão de *Poisson* com variância robusta, que tem por característica uma análise multivariada de dados contados na forma de proporções ou razões de contagem, ou seja, indica o total de pessoas acometidas pelo evento estudado e avalia a forma e intensidade entre as variáveis categóricas e a variável de resposta, e não normalmente distribuídas (KEPPENS *et al.*, 2019).

A técnica de estimativa robusta tem como objetivo buscar estimadores eficientes de um modelo e de modo que pequenas perturbações na distribuição da amostra produzam pequenas alterações nas estimativas, ou seja, eles atenuam a influência de desvio dos pressupostos da regressão, em comparação com os mínimos dos quadrados comuns.

Ainda em relação ao nível de significância é uma medida utilizada para sintetizar o resultado de uma hipótese. Ele é definido como a probabilidade de se obter uma estatística de teste igual ou mais extrema que aquela observada em uma amostra, assumindo verdadeira a

hipótese nula. Se o p -valor $< \alpha$ conclui-se que há evidências estatísticas suficientes para se rejeitar a hipótese nula.

Analisando os resultados apresentados na Tabela 6, pode-se observar que o gênero não apresentou associação significativa com os distúrbios osteomusculares e o absenteísmo, de acordo como as publicações da literatura (MAHMUD *et al.*, 2011; FRITZSCHE *et al.*, 2014; PEKKALA *et al.*, 2017; KAUSTO *et al.*, 2017; SERRANHEIRA *et al.*, 2020; ANTCZAK, 2021). Pode-se inferir que as variáveis CID-M, setor e turno são significativas para explicar a ocorrência do absenteísmo ($p < 5\%$), ou seja, ao obter um valor menor que o nível de significância, mostra-se que há evidências que a hipóteses desses efeitos influenciam na variável de resposta. Utilizou-se como variável dependente: tempo em dias, e como variáveis independentes: férias-dias, faixa etária, sexo, CID, setor, turno.

Tabela 6 –Teste do efeito do modelo

| Fonte | Tipo III | | |
|-------------|--------------|------|---------------|
| | Qui-Quadrado | Dif. | Significância |
| Intercep | 0,545 | 1 | 0,460 |
| Férias Dias | 13,196 | 4 | 0,010 |
| Sexo | 0,186 | 1 | 0,666 |
| CID | 408,291 | 23 | 0,000 |
| Setor | 81,755 | 19 | 0,000 |
| Turno | 17,711 | 6 | 0,007 |

Fonte: O autor (2022).

A análise multivariada permitiu apurar a magnitude da associação de cada variável independente com a variável dependente. As variáveis explicativas que foram significativas estão indicadas na tabela 7, através da análise de regressão de Poisson com variância robusta do valor de ($p < 0,05$). Portanto, os resultados apresentados evidenciam que as variáveis analisadas em destaque são significativas para explicar o absenteísmo no local investigado.

Em relação ao teste de *Wald* ele é alcançado por comparação entre a estimativa de máxima verossimilhança de parâmetro e a estimativa de seu erro padrão. As hipóteses do teste são $H_0: \beta_j = 0$ e $H_1: \beta_j \neq 0, j = 0, 1$. A razão resultante, sob a hipótese $H_0: \beta_j = 0$, tem distribuição normal.

Tabela 7 Estatística de Poisson

(continua)

| Parâmetros | B | Erro Pad | Inter Conf. Wald 95% | | Teste de Hipótese | | |
|------------|-------|----------|----------------------|----------|-------------------|-----|------|
| | | | Inferior | Superior | Wald | Dif | Sig |
| Intercep | -,192 | ,3708 | -,919 | ,535 | ,268 | 1 | ,604 |

| | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|--------|-------|--------|---|-------------|
| Dias Férias | ,100 | ,0299 | ,042 | ,159 | 11,285 | 1 | ,001 |
| Faixa Etária 1 | -,589 | ,2533 | -1,085 | -,092 | 5,406 | 1 | 0,20 |
| Faixa Etária 2 | ,768 | ,2901 | -1,336 | -,199 | 7,003 | 1 | ,008 |
| Faixa Etária 3 | -,545 | ,3473 | -1,225 | ,136 | 2,460 | 1 | ,117 |
| Faixa Etária 4 | -1,04 | ,3438 | -1,717 | -,369 | 9,202 | 1 | ,002 |
| Faixa Etária 5 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| Sexo 1 | -,113 | ,2619 | -,626 | ,400 | ,186 | 1 | ,666 |
| Sexo 2 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| CID 1 | -,109 | ,3547 | -,804 | ,586 | ,094 | 1 | ,759 |
| CID 2 | ,010 | ,2928 | -,564 | ,584 | ,001 | 1 | ,972 |

(conclusão)

| Parâmetros | B | Erro Pad | Inter Conf. Wald 95% | | Teste de Hipótese | | |
|------------|-------|----------|----------------------|----------|-------------------|-----|-------------|
| | | | Inferior | Superior | Wald | Dif | Sig |
| CID 3 | 1,238 | ,3393 | ,573 | 1,903 | 13,307 | 1 | ,000 |
| CID 4 | 3,226 | ,6121 | 2,027 | 4,426 | 27,781 | 1 | ,000 |
| CID 5 | 3,113 | ,5115 | 2,111 | 4,116 | 37,051 | 1 | ,000 |
| CID 6 | 1,238 | ,3181 | ,615 | 1,862 | 15,154 | 1 | ,000 |
| CID 7 | -,372 | ,2337 | -,830 | ,086 | 2,529 | 1 | ,112 |
| CID 8 | -,722 | ,3588 | -1,425 | -,019 | 4,050 | 1 | ,044 |
| CID 9 | 1,258 | ,5178 | ,243 | 2,273 | 5,902 | 1 | ,015 |
| CID 10 | ,191 | ,5402 | 0,868 | 1,249 | ,124 | 1 | ,724 |
| CID 11 | -,184 | ,6302 | -1,419 | 1,051 | ,085 | 1 | ,770 |
| CID 12 | -,396 | ,2809 | -,947 | ,154 | 1,990 | 1 | ,158 |
| CID 13 | 2,050 | ,2747 | 1,512 | 2,589 | 55,695 | 1 | ,000 |
| CID 14 | ,055 | ,4440 | -,815 | ,925 | ,015 | 1 | ,901 |
| CID 15 | -1,26 | 1,2046 | -3,627 | 1,095 | 1,104 | 1 | ,293 |
| CID 16 | 1,520 | ,3079 | ,917 | 2,123 | 24,382 | 1 | ,000 |
| CID 17 | ,511 | ,3734 | -,221 | 1,243 | 1,874 | 1 | ,171 |
| CID 18 | ,516 | ,6379 | -,735 | 1,766 | ,654 | 1 | ,419 |
| CID 19 | 1,080 | ,2643 | ,562 | 1,598 | 16,688 | 1 | ,000 |
| CID 20 | ,393 | ,4662 | -,521 | 1,307 | ,710 | 1 | ,399 |
| CID 21 | -,536 | ,3255 | -1,174 | ,102 | 2,714 | 1 | ,099 |
| CID 22 | -,140 | ,1873 | -,507 | ,227 | ,558 | 1 | ,455 |
| CID 23 | -1,74 | ,3845 | -2,501 | -,994 | 20,662 | 1 | ,000 |
| CID 24 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| Setor 1 | -,519 | ,3876 | -1,279 | ,240 | 1,794 | 1 | ,180 |
| Setor 2 | ,029 | ,5795 | -1,107 | 1,164 | ,002 | 1 | ,961 |
| Setor 3 | ,693 | ,5753 | -,435 | 1,820 | 1,449 | 1 | ,229 |
| Setor 4 | ,882 | ,4449 | ,010 | 1,754 | 3,934 | 1 | ,047 |
| Setor 5 | -,144 | ,2578 | -,650 | ,361 | ,313 | 1 | ,576 |
| Setor 6 | -,236 | ,5305 | -1,275 | ,804 | ,197 | 1 | ,657 |
| Setor 7 | -,449 | ,3267 | -1,089 | ,192 | 1,884 | 1 | ,170 |
| Setor 8 | -,680 | ,3752 | -1,415 | ,056 | 3,283 | 1 | ,070 |
| Setor 9 | ,065 | ,6669 | -1,242 | 1,372 | ,010 | 1 | ,922 |
| Setor 10 | -,249 | ,5387 | -1,305 | ,807 | ,214 | 1 | ,644 |
| Setor 11 | -,910 | ,4491 | -1,790 | -,030 | 4,105 | 1 | 0,43 |
| Setor 12 | -1,20 | ,8392 | -2,853 | ,437 | 2,072 | 1 | ,150 |
| Setor 13 | -,083 | ,8948 | -1,837 | 1,671 | ,009 | 1 | ,926 |
| Setor 14 | -,110 | ,4538 | -,999 | ,780 | ,059 | 1 | ,809 |
| Setor 15 | 1,612 | ,3941 | ,840 | 2,384 | 16,733 | 1 | ,000 |
| Setor 16 | -,211 | ,2882 | -,776 | ,354 | ,536 | 1 | ,464 |
| Setor 17 | ,337 | ,5584 | -,757 | 1,432 | ,365 | 1 | ,546 |
| Setor 18 | ,155 | ,3634 | -,557 | ,867 | ,182 | 1 | ,670 |
| Setor 19 | -,191 | ,4024 | -,980 | ,598 | ,226 | 1 | ,635 |
| Setor 20 | -,719 | ,3936 | -1,490 | ,053 | 3,334 | 1 | ,068 |
| Setor 21 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| Turno 1 | -,016 | ,2399 | -,486 | ,454 | ,004 | 1 | ,947 |
| Turno 2 | ,178 | ,3393 | -,487 | ,843 | ,274 | 1 | ,601 |

| | | | | | | | |
|---------|-------|-------|--------|-------|--------|---|-------------|
| Turno 3 | ,251 | ,3960 | -,525 | 1,027 | ,403 | 1 | ,526 |
| Turno 4 | -1,69 | ,4394 | -2,554 | -,831 | 14,838 | 1 | ,000 |
| Turno 5 | -,858 | ,5998 | -2,034 | ,317 | 2,048 | 1 | ,152 |
| Turno 6 | -1,12 | ,5634 | -2,225 | -,016 | 3,956 | 1 | 0,47 |
| Turno 7 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| Turno 8 | 0 | - | - | - | - | - | - |

Fonte: O autor (2022).

Verificando a Tabela 7, em relação a faixa etária 4 (>60 anos) é um dos preditores do absenteísmo ($p\text{-valor}<0,05$). No entanto, pode-se inferir que esta faixa etária tende a apresentar menor número de afastamento associado ao CID-M54, pois o coeficiente é negativo com uma média (-1,043). Neste estudo, não foram identificadas diferenças estatísticas significativas entre os sexos feminino e masculino associado com o absenteísmo e distúrbios osteomusculares ($p\text{-valor}>0,05$).

Observa-se através da Tabela 7, que os distúrbios osteomusculares CID-M 7 (artropatias), CID-M19 (outras artroses), CID-M 20 (deformidade adquiridas dos dedos e mãos e dos pés), CID-M 23 (transtornos internos do joelho), CID-M 55 (dor articular), CID-M 70 (transtornos dos tecidos moles relacionado com uso excessivo e pressão) e CID-M 75 (lesões de ombro) são estatisticamente significantes no que se refere ao absenteísmo ($p\text{-valor}\leq 0,05$) indicando uma média de impacto de 1,7% dos afastamentos relacionados com a variável dependente CID-M54. Já o CID-M 93 também é estatisticamente significativo para explicar o absenteísmo ($p\text{-valor}\leq 0,05$). Porém, o coeficiente é negativo (-1,748) evidenciando que este tende a reduzir os dias de absenteísmo. Sendo assim, os distúrbios osteomusculares apresentam maior relevância no contexto organizacional.

Considerando os setores de trabalho, este estudo mostra que o setor das massas da Unidade I de trabalho apresenta relação significativa com a variável dependente ($p<0,05$). Em relação aos dias de férias, as estimativas revelam contrastes interessantes entre os níveis principias e categóricos. Os colaboradores que possuem menor número de dias de férias têm uma importante significância em relação aos dias de absenteísmo com um valor de ($p\leq 0,05$). Pontua-se que os colaboradores que tem o menor número de dias de férias está associado em 1% dos afastamentos do local de trabalho.

Outra análise que deve ser considerada é o horário de trabalho. Conforme descrito na Tabela 7, evidencia-se que o turno das massas 1 das 18:00 às 23:45hs possui uma significância estatística ($p<0,05$) nos afastamentos do local de trabalho em relação a variável de referência pois este pode impactar na saúde dos colaboradores.

A partir destas evidências supracitadas percebe-se a necessidade de analisar de forma fragmentada todos os elementos que compõe este estudo, e poder entender toda a complexidade envolvida na indústria alimentícia, poder identificar e diagnosticar as ausências específicas para cada agrupamento deste local de trabalho.

4.4.1 Análise e resultados de *cluster*

A análise de *cluster* é uma técnica exploratória de agrupamento, que permite reduzir o conjunto de dados, colocando-os em grupos homogêneos e, a partir disso, interpretá-los de forma simplificada.

A partir da distribuição dos *cluster* foi elaborada a Tabela 8, para verificar as variáveis que eram responsáveis pelos agrupamentos. Com isto, foi estipulado um número mínimo de dez pessoas envolvidas por cada agrupamento. Sendo assim, verifica-se que o número de agrupamentos analisados foram oito. As variáveis a serem analisadas referem-se a média do absenteísmo para cada *cluster*, o gênero mais proeminente, a idade média envolvida em cada *cluster*, ainda está relatado os setores, assim como o turno de trabalho e a média dos dias de férias dentro de cada *cluster*. Todos estes agrupamentos buscam identificar as similaridades entre os colaboradores que se afastam do local de trabalho por distúrbios osteomusculares.

Tabela 8 Análise *cluster*

| | <i>Absenteísmo</i> | <i>Sexo</i> | <i>Idade</i> | <i>CID</i> | <i>Setor</i> | <i>Turno</i> | <i>Férias</i> |
|------------------|--------------------|-------------|--------------|------------|-----------------------------|---------------------|---------------|
| <i>Cluster 1</i> | 2,36 | M (61) | 32,3 | (M-54)40 | Wafer (39) | B (44) | 12,86 |
| <i>Cluster 2</i> | 2,51 | M (38) | 35,7 | (M-54)25 | Manutenção (18) | Comercial (34) | 12,2 |
| <i>Cluster 3</i> | 3,1 | F (86) | 38,4 | (M-54)70 | Bis. Recheado Un II (59) | C (99) | 14,5 |
| <i>Cluster 4</i> | 3,6 | F (88) | 39,9 | (M-54)68 | Bis Recheado Un II (29) | B(84) | 12,2 |
| <i>Cluster 5</i> | 10,5 | F (24) | 37 | (M-54)17 | Massa Un I (30) | Turno 1 Massas (16) | 11 |
| <i>Cluster 6</i> | 1,7 | F (46) | 35,5 | (M-54)34 | Bis Recheado Un II (21) | A (46) | 12,7 |
| <i>Cluster 7</i> | 4,2 | F (64) | 29,3 | (M-75)43 | Bis Laminado Un II (50) | C (48) | 13,5 |
| <i>Cluster 8</i> | 1,7 | M (34) | 45 | (M-54)28 | Centro de Distribuição (29) | A (34) | 15,4 |

Fonte: O autor (2022).

É importante destacar que, conforme verificado na Tabela 8, os 8 agrupamentos possuem diferenças entre si, relativas ao sexo, idade, quantidade de colaboradores por setor, turno de trabalho e a quantidade de dias de férias. O *cluster* 1 destaca-se obtendo o maior número de pessoas do gênero masculino envolvidas no absenteísmo relativo a dorsalgias. Salienta-se que no setor do Wafer todos os colaboradores tiveram afastamentos por dorsalgias e trabalham entre os períodos matutino e vespertino, assim como possuem a menor média de idade do gênero masculino entre os *clusters*.

O *cluster* 2 destaca-se por ter a maior média de dias de absenteísmo associado a dorsalgias entre as pessoas do gênero masculino. Em relação aos problemas osteomusculares evidencia-se que no setor indicado todos os colaboradores tiveram afastamento ligados a dorsalgia, e que dentre o gênero masculino este *cluster* possui o menor tempo em dias de férias.

No *cluster* 3 os colaboradores apresentaram maior frequência de episódios entre as dorsalgias de todos os *clusters*. Identifica-se que todos os colaboradores do setor estiveram envolvidos em afastamento do local de trabalho afiliado a dorsalgia. Ainda, exibiu a maior quantidade de pessoas envolvidas nos afastamentos entre os turnos de todos os *clusters*. Constata-se a segunda maior média de idade entre o grupo feminino, assim como, o segundo grupo de maior número de pessoas do gênero feminino envolvidas no absenteísmo.

O *cluster* 4 distingue-se dos demais *clusters* por apresentar a maior quantidade de pessoas do gênero feminino envolvidas no absenteísmo. Também se destaca pelos colaboradores alocados neste grupo apresentarem a maior média de idade entre todos os *clusters* do gênero feminino. Por sua vez, este *cluster* caracteriza-se por ter o maior número de pessoas envolvidas no absenteísmo entre os turnos vespertino e matutino de trabalho. Além disso, todos os colaboradores deste setor foram afastados do trabalho por problemas osteomusculares relacionado a dorsalgias.

Pode-se identificar de acordo com os dados para o *cluster* 5 apresentar alta média em dias de absenteísmo. Também evidencia-se que é o menor grupo de pessoas entre os *clusters* do gênero feminino, ainda expôs que o setor e turno que executam as tarefas no período noturno tem associação com a dorsalgia. Verifica-se que as pessoas deste *cluster* tiveram menor tempo em dias de férias entre todos os *clusters*.

Por sua vez, o *cluster* 6 apresenta a menor média de dias de absenteísmo entre o gênero feminino, evidenciando que há um maior número de episódios de afastamento no período noturno, e identificando uma relação entre setor e o absenteísmo por dorsalgias.

Já o *cluster* 7, destaca-se com relação aos locais dos distúrbios osteomusculares, evidenciando as lesões de ombro, as quais estão mais associadas com o absenteísmo. Ainda, aponta para a menor média de idade entre todos os *clusters*, onde também nota-se que a segunda maior média de dias de afastamento por este problemas dentre todos os *clusters*.

Por fim, o *cluster* 8 destaca-se por ter a menor média de dias de afastamento entre o gênero masculino. Também sobressai-se com a maior média de idade dentre todos os *clusters* associado ao absenteísmo, e, além disso, ressalta por ter a maior média em dias de férias entre os colaboradores de todos os *clusters*.

Os resultados desta aplicação de análise de clusters podem servir como auxílio na tomada de decisões especialmente para os gestores da empresa. Embora a ferramenta possa ser utilizada em outros vieses na empresa, aparentemente, em relação ao impacto dos distúrbios osteomusculares sobre o absenteísmo pode ser um aspecto relevante para a produtividade e saúde dos colaboradores.

Dessa maneira, como suporte para tomada de decisões, esta análise no presente estudo mostrou-se fundamental por inúmeras razões. No primeiro instante, percebemos que as pessoas com menor número de dias de férias tem uma propensão maior a distúrbios osteomusculares, assim como, a lombalgias são mais evidentes em todos os setores da empresa, também podemos evidenciar que as mulheres tem maior possibilidade de afastamento em relação aos homens, assim como o setor de biscoito recheado da unidade II tem maior número de pessoas envolvidas no absenteísmo. Por fim, todos estes componentes envolvendo este fenômeno, podem contribuir para medidas mais assertivas organizacionais e de melhora na condição de saúde dos colaboradores.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na fase de apresentação dos resultados, o pesquisador deve comprovar a objetividade do estudo, para que posteriormente possa interpretá-los, com a finalidade de esclarecer os resultados e prever suas consequências. Neste caso, analisou-se os distúrbios osteomusculares associados ao absenteísmo na indústria alimentícia. A partir disso, é imprescindível comparar os dados obtidos da amostra com outros estudos.

Os resultados desta pesquisa apontam para os problemas osteomusculares referentes ao CID-M 54 serem os mais evidentes no período de investigação, além disso possui um índice de absenteísmo de 5,71%, percentual acima do recomendado. Contudo, comparando os índices de absenteísmo, observa-se que o obtido na amostra deste estudo foi maior quando comparado com os estudos de Ezaú *et al.* (2019), que encontraram um índice de 4% em uma empresa alimentícia, sugerindo uma proximidade com o estudo.

O estudo Marote e Queluz (2016), identificou em trabalhadores de uma indústria siderúrgica um índice de absenteísmo de 2,2%, sendo que as principais causas de afastamento foram os problemas osteomusculares, com 18,5%, e doenças respiratórias, com 17,1%. Embora este último não seja do mesmo contexto deste estudo, percebe-se uma similaridade entre as principais causas de afastamento. Ainda, Robbins (2006) descreve que os níveis de absenteísmo acima do normal, causam impacto direto sobre a eficiência e a eficácia da organização, sinalizando que o gerenciamento do absenteísmo pode diminuir os afastamentos e impactos financeiros.

Segundo Frooman *et al.* (2012), a formulação de políticas institucionais e o maior controle do absenteísmo laboral pode resultar em uma diminuição dos gastos das organizações. Muito além dos custos, o fenômeno absenteísmo causa problemas intrínsecos e extrínsecos para a organização e para os colaboradores.

Nosso estudo apresentou um total de 1669 dias de afastamento associado por distúrbios osteomusculares (CID-M), sendo que isto representa uma média de 3,4 dias de absenteísmo por colaborador, ainda em relação aos problemas de lombalgias (CID-M54) nosso estudo encontrou 60,6% dos afastamentos, enquanto 13,9% dos problemas osteomusculares estão associados a problemas no ombro (CID-M75). Estes achados evidenciam que a indústria alimentícia pertencente a este estudo, está com indicadores acima das incidências no Brasil, que segundo o INSS (2020), entre os anos de 2012 a 2020, no Brasil, cerca de 500 mil trabalhadores foram afastados do local de trabalho por doenças osteomusculares. Destes, 20% dos afastamentos

ocorreram por distúrbios osteomusculares, e 5% estão associados ao CID-M 54, que representa a dorsalgias.

Em relação aos dias de férias, as estimativas revelam contrastes entre os *clusters* interessantes entre os níveis principias e categóricos. Os colaboradores que possuem menor número de dias de férias tem uma importante significância em relação aos dias de absenteísmo com um valor de ($p < 0,01$), pontuando-se ainda que os colaboradores que tem o menor número de dias de férias está associado em 1% dos afastamentos do local de trabalho.

Este estudo aponta que os distúrbios osteomusculares como Lombalgia (M54), artrose no joelho (M17), artrose primária (M19), deformidade de dedos e mãos (M20), transtornos do joelho (M23), dor articular (M55), transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso excessivo e pressão (M70), lesão de ombro (M75), outras osteocondropatias (M93), estão associados com o absenteísmo. Estes resultados corroboram com a literatura, levando em consideração a prevalência de distúrbios musculares na região lombar, cervical e de ombro são mais frequentes em colaboradores da atividade manual (DÍAZ *et al.*, 2010; MESAS *et al.*, 2014; MAHMUD *et al.*, 2015; SERRANHEIRA *et al.*, 2020).

Onning *et al.* (2012), com um estudo longitudinal 782 trabalhadores de uma empresa de petróleo, de 2007 a 2009, identificaram que em média os afastamentos duravam 6,6 dias com maior proporção dos episódios de absenteísmo relacionados aos problemas osteomusculares e tecido conjuntivo, sendo a dorsalgia como o principal desencadeador destes afastamentos, estando de acordo com nossa pesquisa. Os autores descrevem que o estudo ratifica que as doenças osteomusculares estão associadas ao absenteísmo com índices semelhantes ao da literatura.

Kausto e Johanna *et al.* (2017) encontraram em sua pesquisa de coorte, sobre o tempo de afastamento por doença ao trabalho em funcionários públicos, que as mulheres tiveram 8% das licenças médicas relacionadas a dores nas costas, e homens tiveram 6% dos mesmos eventos. Os autores Bierla *et al.* (2013) encontraram resultados semelhantes ao apontado no presente estudo, pois identificaram que a mulheres tendem a ficarem mais tempo afastadas do que os homens, devido as questões relacionadas a saúde, tarefas domésticas, e ao papel de cuidar os filhos.

Estes resultados são semelhantes com esta pesquisa, e, embora o ambiente de trabalho seja diferente, as mulheres tiveram mais afastamentos por problemas de lombalgia. Pode-se considerar que o fato de as mulheres terem um evento de afastamento mais frequente, deve-se ao fato de executarem tarefas duplas, pois além das tarefas do local de trabalho, a maioria segue

a realizar as atividades domésticas ao chegar em suas casas, implicando em um trabalho mais pesado, o que condiz com o repouso inadequado.

Este estudo também se mostra semelhante ao de Baek *et al.* (2015) e Amaro *et al.* (2018), que encontraram em sua pesquisa sobre absenteísmo e as lesões musculoesqueléticas entre os profissionais de saúde, que 17,5% dos diagnósticos estão associados a dorsopatias. Nestes estudos, funcionários ativos e autônomos da Coreia, entre 15 e 64 anos, relataram que 33% das ausências estão relacionadas a problemas osteomusculares e 0,72% estão associados a distúrbios dos membros superiores e da região lombar, respectivamente.

Embora o contexto das pesquisas seja diferente, percebe-se que ambos os locais de trabalho exigem manuseio com sobrecarga mecânica dos membros inferiores, e manifestam-se em consequência da dinâmica do trabalho, em que as condutas como curvar-se, flexionar-se, transportar cargas repetidas vezes ao dia para execução das tarefas. Estes podem ser um indicador das causas das dorsalgias, já que a coluna vertebral precisa ter estabilidade, ou seja, ser um ponto fixo para servir de alavanca para carregamento de carga.

No entanto, uma das características da coluna vertebral é ser dinâmica, pois solicita de momentos estáticos e móveis, ou seja, necessita de momentos de controle de feedback estáveis. De acordo com Peter Reeves *et al.* (2019), a estabilidade é um sistema fundamental para a coluna vertebral, pois permite um comportamento estável para que ela suporte carga e ao mesmo tempo permita o movimento, evitando assim lesões e dores. Os autores indicam que contrações musculares estáticas sustentadas por longos períodos, mesmo em níveis baixos podem levar a manifestações de dor e fadiga.

Nota-se que o afastamento do trabalho relacionado com CID-M é um dos mais recorrentes, apontando uma demanda ergonômica na organização. Desta forma, isso indica uma evidência importante da demanda física existente, resultando em afastamento e no aumento da taxa de absenteísmo.

Tal fato corrobora com os descritos por De Vroome *et al.* (2015), que em sua pesquisa de corte na Holanda sobre absenteísmo e doenças físicas em trabalhadores em geral identificaram que existia uma média de 7,7 dias perdido por trabalhador por ano, e que os problemas osteomusculares, respiratórios e digestórios são os maiores responsáveis por estes dias perdidos.

Neste âmbito, os fatores desencadeadores ao absenteísmo relacionados ao CID-M, podem estar associados a organização do trabalho, pois as fragmentações das tarefas e a não

rotatividade nos setores podem acarretar em vícios biodinâmicos inadequados, os quais aumentam os riscos de problemas osteomusculares.

Neste estudo, percebe-se que as pessoas da faixa etária acima de 60 anos possuem uma maior relevância no absenteísmo por distúrbios osteomusculares. Estes achados estão de acordo com a literatura (COGGON *et al.*, 2013). Também foram encontrados resultados semelhantes no estudo de Andrade *et al.* (2017), que verificou que indivíduos acima de 40 anos apresentaram duas vezes mais chances de absenteísmo por questões de saúde em comparação com os mais jovens. Estes dados estão de acordo com os estudos de Coggon *et al.* (2013) e Fritzsche *et al.* (2014), que evidenciaram que os indivíduos com maior idade possuem um maior índice de afastamento. Ainda, Liu *et al.* (2013), descrevem que o processo de envelhecimento está associado com um declínio significativo na função e no desempenho muscular. Assim, dentre as principais alterações com o aumento da idade está a diminuição da função muscular, que afeta a capacidade de realizar as tarefas do cotidiano.

Para Robbins (2006), em geral, os trabalhadores mais velhos apresentam índices menores de faltas evitáveis do os mais jovens, contudo, quando a falta é inevitável, o absenteísmo dos mais velhos é maior, provavelmente devido a problemas de saúde. Já Bierla *et al.* (2013) em seu estudo ao comparar a faixa etária dos vinte e cinco e a dos cinquenta anos, identificaram que os trabalhadores de cinquenta anos exibem três dias a mais de afastamento que os de vinte e cinco anos e possuem 25% de possibilidades a mais de estarem presentes no trabalho mesmo doentes.

Neste sentido, é importante destacar que as tarefas a serem executadas não diminuem com o tempo, diferentemente da capacidade de trabalho dos indivíduos, desta forma, ajustar os locais de trabalho, e fazer remanejamento de pessoas podem ser elementos importantes na diminuição do absenteísmo organizacional.

No que tange os locais de trabalho, este estudo evidenciou que o setor das massas da Unidade I tem uma maior associação com os afastamentos relacionados com os distúrbios osteomusculares. Dado semelhantes são encontrados em outros estudos relacionados a exposição à carga física, com significância no absenteísmo (COGGON *et al.*, 2013).

Diante do exposto, podemos considerar que as características destes setores que mais apresentam colaboradores, evidenciam um local com maior probabilidade de sobrecarga mecânica devido as tarefas a serem executadas repetitivamente as quais são submetidos durante o expediente de trabalho, sugerindo assim, uma maior exposição aos transtornos osteomusculares desta amostra.

Pode-se inferir que os distúrbios osteomusculares podem estar associados a má postura dos colaboradores na hora da realização da tarefa repetitivas, além disso, podemos considerar algum problema associado ao local de trabalho ser incompatível com o biotipo corporal dos colaboradores. Desta forma, uma das resoluções destes problemas poderia ser a inclusão de pausas durante o ciclo de trabalho, assim como atividades laborais preventivas e rotatividade do local de trabalho.

Por fim, investigou-se os turnos de trabalho associados aos distúrbios osteomusculares e absenteísmo, identificando que o período noturno da madrugada 00:00 as 05:37, com um ($p=0,00$), evidenciando uma maior relevância associado ao absenteísmo, estando de acordo com os estudos de (BAEK *et al.*, 2015; ANDRADE *et al.*, 2017). A característica de trabalho por turnos leva a uma interrupção do ritmo biológico humano, e a inversão do ciclo circadiano acarreta oscilações do funcionamento biológico do corpo, podendo levar ao maior desgaste físico e cognitivo, levando os colaboradores a riscos à saúde.

Logo evidencia-se que o turno 1 das massas apresenta padrões de sono/vigília irregulares que condicionam a diminuição da atenção no trabalho, diminuição da eficiência e conseqüentemente o aumento dos erros no local de trabalho acarretando em lesões. O sono é considerado um processo biológico complexo e é regulado por modulações neurais e hormonais que influenciam diretamente o organismo e conseqüentemente o estado de saúde geral. De acordo Ropke *et al.* (2017) é necessário pelo menos 7 horas de sono, sendo este restaurador para o ritmo biológico, portanto, o indivíduo com privação de sono pode apresentar conseqüências como o cansaço, distúrbios de humor, aumento de peso, entre outros.

Ainda, Andrade *et al.* (2017), em seu estudo sobre o absenteísmo na indústria associado com o trabalho em turnos e problemas com o sono, indicou que os trabalhadores noturnos e do primeiro turno apresentam duas vezes mais possibilidades de faltar ao trabalho por questões de saúde. Um dos motivos de divergência entre alguns estudos pode estar relacionado aos ritmos biológicos, pois existe uma maior propensão a desordens noturnas, visto que, o ciclo circadiano e suas funções fisiológicas tem sua orientação diurna. As modificações dos diversos parâmetros orgânicos são lentas e necessitam de vários dias para se ajustarem, sendo entre elas a temperatura corporal e sono (HALL, 2011).

Neste sentido, podemos considerar que cada colaborador tem suas particularidades e devem ser considerados de forma holística, para potencializar sua capacidade laborativa sem degenerar a sua saúde.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O absenteísmo é considerado um problema multifatorial, que tem impactado diretamente na produtividade e rendimento financeiro das empresas em geral. Ainda, o absenteísmo apresenta uma alta prevalência de problemas osteomusculares associados as condições e tarefas de trabalho, sendo relevante a conscientização desta problemática.

Efetivamente os colaboradores são submetidos a diversas sobrecargas durante a execução de tarefas diárias no trabalho, a necessidade de produzir maiores quantidades e mais rápido minimizando desperdício, culminando em desgastes das funções e capacidades físicas e mental, isto leva-os, aos afastamentos e a degeneração da saúde dos trabalhadores.

Deste modo, a realização desta pesquisa foi centrada em verificar a ocorrência dos distúrbios osteomusculares associados ao absenteísmo em uma indústria alimentícia da região noroeste de Santa Catarina. Esta hipótese assenta na revisão sistemática de literatura, onde estes achados mostraram que a frequência de absenteísmo é considerada alta, assim como os problemas osteomusculares decorrente do ombro e os problemas da região lombar são os mais comuns. Neste contexto, a investigação na literatura sobre o absenteísmo proporcionou entender que este é um problema mensurável, e pode ser uma medida que, dependendo da sua magnitude, pode influenciar diretamente no contexto geral das organizações.

Desta forma, a revisão de literatura através do *Methodi Ordinatio* permitiu tecer algumas considerações sobre os problemas osteomusculares e o absenteísmo, dentre elas uma lacuna investigativa nos locais envolvendo a indústria alimentícia de massas e biscoitos. Em função desta carência, procurou-se investigar através de um estudo de caso neste campo investigativo os problemas de absenteísmo associado aos distúrbios osteomusculares, ainda também por considerar que o aumento das exigências do trabalho nos últimos anos, têm impactado na saúde do trabalhador assim como na produtividade e, desta forma, intensificando este fenômeno.

Destaca-se, que neste ambiente de trabalho houve um índice de absenteísmo mais elevado do que o recomendado pela literatura. Este índice alterado de absenteísmo reforça que os distúrbios osteomusculares refletem um problema para esta classe profissional, emergindo assim a pertinência deste estudo.

Mediante as análises relacionadas com os distúrbios osteomusculares e o absenteísmo, identificou-se que os CID-M54(Lombalgias) e o CID-M75(Ombro) tem maior número de afastamento em relação aos outros grupamentos de CID, tal achado reforça a importância da

atenção nos processos organizacionais que causam estes acometimento e custos aparentemente invisíveis na organização.

Ainda ressalta-se que nesse estudo a idade acima dos 60 anos teve uma tendência mais elevada para o absenteísmo em relação as outras faixas etárias. É possível explicar que, diante da necessidade de uso de força muscular para executar as tarefas no local de trabalho, e a idade estar associada com perda de força muscular, a reprodução de tarefas repetitivas por longos períodos pode levar a um desgaste físico e emocional nos colaboradores, impactando na sua saúde e aumentando assim o absenteísmo.

Desta forma, a idade associada com a diminuição de reproduzir ações condizentes com a tarefa, pode influenciar no afastamento do local de trabalho. Além disto, deve-se considerar o fato de a idade avançada estar associada a maior tempo de exposição as demandas físicas e psicológicas do ambiente de trabalho, o que pode estar diretamente congruente com o aumento de riscos para lesões.

O estudo também apontou que os colaboradores que possuíam um menor tempo de férias, também estavam mais sujeitos a distúrbios osteomusculares. Identificou-se que alguns setores de trabalho possuem diferentes números em dias de afastamento, sendo que o setor de Massas da Unidade I foi o que mais teve pessoas envolvidas em afastamento por problemas osteomusculares, podendo ser considerado um local de muita exigência física de trabalho manual seja um fator relevante nestes afastamentos.

Destaca-se ainda o turno de trabalho noturno com maior número de dias de absenteísmo por problemas osteomusculares, ressaltado que mudanças no ciclo circadiano podem impactar todo o sistema biológico e deixar o corpo mais vulnerável a problemas de saúde.

Diante destes resultados, há necessidade de um plano de ação para a melhoria do processo de gestão organizacional, e o aumento da rotatividade dos locais de trabalho pode minimizar os problemas osteomusculares. Neste cenário, prover uma variedade de tarefas pode resultar em maior satisfação dos colaboradores e, além disso, a diversificação dos padrões de movimentos que ao longo do tempo tornam-se maçantes e repetitivos, podendo assim, minimizar os impactos da execução das tarefas.

Convém salientar que as causas do absenteísmo não se restringem somente aos setores específicos, mas às tarefas repetitivas, os designs das máquinas, as posturas inadequadas por longos períodos. Todos estes fatores têm potencial para gerar uma sobrecarga física e mental,

desta forma, o absenteísmo torna-se um fenômeno com origem multifatorial e demasiadamente oneroso para as organizações.

Frente a estes aspectos, esta pesquisa auxiliará a gestão organizacional no controle do absenteísmo, pois ele afeta no andamento das atividades laborativas e na compreensão das necessidades dos colaboradores, passando a considerar o colaborador como seu bem maior de investimento. Portanto, o uso da gestão em ergonomia terá um papel significativo no desenvolvimento da compreensão dos processos do trabalho e, desta forma, otimizará o desempenho e promoverá a saúde do colaborador.

Algumas limitações aconteceram neste estudo, e devem ser mencionadas. Os dados oriundos do RH mostraram fragilidade quanto a alguns atestados médicos sem informações do CID, impossibilitando uma análise mais completa. Outro fato desta coleta é que, aconteceu em meio à pandemia de Covid-19, podendo estes impactos terem afetados os colaboradores a diversas situações de afastamento. Outra limitação está relacionada diretamente com os colaboradores, pois o estudo não buscou informações das características individuais do colaborador e das particularidades do local de trabalho, assim como a satisfação de estar presente no local de trabalho. Seria importante também investigar outros CIDs envolvendo os colaboradores da indústria alimentícia. Assim as limitações encontradas, juntamente com os resultados podem nortear o início de novas pesquisas e fomentar ações ergonômicas voltadas para as condições de saúde no trabalho.

As recomendações para futuros trabalhos, indicam aspectos que possam referir-se a investigação na relação dos biotipo corporal, cronotipo dos colaboradores associados com os distúrbios osteomusculares e absenteísmo, na indústria alimentícia. Sugere-se ainda, o estudo das variáveis de capacidades físicas estarem associadas com o absenteísmo e os distúrbios osteomusculares no ambiente laborativo da indústria alimentícia.

REFERÊNCIAS

- ABDULHAFEDH, A. Incorporating K-means, hierarchical clustering and pca in customer segmentation. **Journal of City and Development**, v. 3, n. 1, p. 12–30, 2021.
- ABIA, A. B. DA I. DE A. **Faturamento da indústria de alimentos cresce 12,8% em 2020**. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/releases/faturamento-da-industria-de-alimentos-cresce-128-em-2020>>. Acesso em 27 de junho de 2021.
- ABIAD. **Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres (ABIAD)**. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/>>. Acesso em 3 de maio de 2021.
- ABIMAPI. Crescimento da Indústria de Massas e Biscoito. Disponível em: <<https://www.abimapi.com.br/index.php>>. Acesso em 22 de janeiro 2023.
- AHMAD, M. A. et al. Work-related musculoskeletal disorders among workers in food manufacturing factories in Hulu Langat. **Malaysian Journal of Medical and Health Sciences**, v. 17, p. 74–79, 2021.
- AHN, S.; LEE, S.; STEEL, R. P. Effects of Workers' Social Learning: focusing on absence behavior. **Journal of Construction Engineering and Management**, v. 139, n. 8, p. 1015–1025, 2013.
- ALAM, S. et al. Research on particle swarm optimization based clustering: a systematic review of literature and techniques. **Swarm and Evolutionary Computation**, v. 17, p. 1–13, 2014.
- ALEXOPOULOS, E. et al. Sickness absence in the private sector of greece: comparing shipyard industry and national insurance data. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 9, n. 4, p. 1171–1181, 2012.
- ALMEIDA, C. G. DA S. T. G. DE; FERNANDES, R. DE C. P. Musculoskeletal diseases are the main cause of sick leave among oil industry workers in Brazil: results of a cohort study. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 47, p. 1–10, 2022.
- ALMEIDA, I. M. DE. **Construindo a culpa e evitando a prevenção: caminhos da investigação de acidentes do trabalho em empresas de município construindo a culpa e evitando a prevenção**, 2001. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo USP- São Paulo, 2001.
- ALVES, J. S.; BAGATINI, M. A.; GALVAN, T. C. Análise da instituição do serviço de ergonomia em um frigorífico: um estudo quanti-qualitativo. **Revista Contexto e Saúde**, v. 20, p. 32–42, 2020.
- ALVES, R. B. Worker's health surveillance and health promotion: similarities and challenges. **Cadernos de saúde pública/ministério da saúde, Fundação Oswaldo Cruz, escola nacional de saúde pública**, v. 19, n. 1, p. 319–322, 2003.
- AMARO, J. et al. Musculoskeletal injuries and absenteeism among healthcare professionals ICD-10 characterization. **Plos One**, v. 13, n. 12, 2018.

AMIRI, S.; BEHNEZHAD, S. Association between job strain and sick leave: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. **Public Health**, v. 185, p. 235–242, 2020a.

AMIRI, S.; BEHNEZHAD, S. Is job strain a risk factor for musculoskeletal pain ? a systematic review and meta-analysis of 21 longitudinal studies. **Public Health**, v. 181, p. 158–167, 2020b.

ANDERSEN, J. H. et al. Systematic literature review on the effects of occupational safety and health (OSH) interventions at the workplace. **Scandinavian Journal of Work, Environment and Health**, v. 45, n. 2, p. 103–113, 2019.

ANDRADE, R. D. et al. Absenteísmo na indústria está associado com o trabalho em turnos e com problemas no sono absence in industry is associated with shift work and with problems in sleep. **Ciencia & Trabajo**, p. 35–41, 2017.

ANTCZAK, E.; MISZCZYŃSKA, K. M. Causes of sickness absenteeism in europe analysis from an intercountry and gender perspective. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 22, p. 11823, 2021.

APAU, G. S.; FAGBAMIGBE, A. F.; ADEBOWALE, S. A.; BAMGBOYE, E. A. Modelling morbidity related absenteeism among workers in University of Ibadan Community , Nigeria: Poisson regression. **International Journal of the Physical Sciences**, v. 6, n. 18, p. 4458–4465, 2011.

BAEK, J. H.; KIM, Y. S.; YI, K. H. Relationship between comorbid health problems and musculoskeletal disorders resulting in musculoskeletal complaints and musculoskeletal sickness absence among employees in Korea. **Safety and Health at Work**, v. 6, n. 2, p. 128–133, 2015.

BALBINOTTI, G. C. **O Gerenciamento dos Aspectos Humanos nas Atividade de Projetos de Processo Produtivo na Indústria Automotiva: princípios com abordagem sociotécnica e ergonômica**, 2013. Tese de (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina- Florianópolis, 2013.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1º ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, M. H. B.; RESENDE, L. M. a Ergonomia e o conhecimento científico: uma análise temática a partir das publicações do Enegep orientada para o desenvolvimento sustentável. **XXVIII ENEGEP**, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2008.

BENZONI, P. E.; BRAGION, A. Construção e validação do inventário de percepção de afastamento do trabalho. **Revista Trabalho (em Cena)**, v. 01, p. 162–175, 2016.

BERNARDES, J. M.; GÓMEZ-SALGADO, J.; RUIZ-FRUTOS, C.; DIAS, A. Self-reports of musculoskeletal symptoms as predictors of work-related accidents: A hospital-based case-control study. **Safety Science**, v. 115, p. 103–109, 2019.

BEVAN, S. Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. **Best Practice & Clinical Rheumatology**, v. 29, n. 3, p. 356–373, 2015.

BIERLA, I.; HUVER, B.; RICHARD, S. New evidence on absenteeism and presenteeism. **The International Journal of Human**, v. 24, n. 7, p. 1536–1550, 2013.

BOTYAROV, M.; MILLER, E. E. Partitioning around medoids as a systematic approach to generative design solution space reduction. **Results in Engineering**, v. 15, n. July, p. 100544, 2022.

BOUVILLE, G.; DELLO RUSSO, S.; TRUXILLO, D. The moderating role of age in the job characteristics–absenteeism relationship: a matter of occupational context? **Journal of Occupational and Organizational Psychology**, v. 91, n. 1, p. 57–83, 2018.

BRASIL, M. DA S. **Dor relacionada ao trabalho**. Brasília, 2012.

BRASIL, M. DA S. **LER e DORT** são as doenças que mais acomete os trabalhadores, aponta estudo. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/ler-e-dort-sao-as-doencas-que-mais-acometem-os-trabalhadores-aponta-estudo>>. Acesso em 13 de outubro de 2021.

BRASIL, M. DO T. E E. **Manual de aplicação da Norma Regulamentadora N17**. Brasília, 2002.

BURGESS-LIMERICK, R. Participatory ergonomics: evidence and implementation lessons. **Applied Ergonomics**, v. 68, p. 289–293, 2018.

CAPP, E.; NIENOV, O. H. **Bioestatística quantitativa aplicada**. Porto Alegre: UFRGS, 2020.

CARDOSO, A. C.; MORGADO, L. Trabalho e saúde do trabalho no contexto atual: ensinamentos da enquete europeia sobre condições de trabalho. **Saude e Sociedade**, v. 28, n. 1, p. 169–181, 2019.

CASIMIRRI, E. et al. Chronic diseases are strongly associated with sickness absences in a sample of Italian public employees. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 27, n. 3, p. 343–354, 2014.

CAUCHICK-MIGUEL, P. A.; ZOMER, T. T. S. Desafios e dificuldade para condução de estudo de caso: uma análise teórica. **XXIV SIMPEP**, 2017.

CAUCHIK-MIGUEL, P. A.; FLEURY, A. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

CAVALCANTI, A. M.; DE AQUINO, J. T.; LONGO MECCHI, T. M. Análise da percepção dos usuários dos serviços oferecidos pelas companhias aéreas sob a ótica do modelo SERVQUAL. **Exacta**, v. 11, n. 3, p. 249–258, 2013.

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos**. 6^o ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações**. 3^o ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHIMED-OCHIR, O. et al. Potential work time lost due to sickness absence and presence among japanese workers. **Journal of occupational and environmental medicine**, v. 61, n. 8,

p. 682–688, 2019.

COBÊRO, C.; LIMA, C. H. DE O. Análise das causas do absenteísmo em uma distribuidora de alimentos. **Revista Científica da Faex**, v. 14, p. 152–169, 2018.

COGGON, D. et al. Patterns of multisite pain and associations with risk factors. **Pain**, v. 154, n. 9, p. 1769–1777, 2013a.

COGGON, D. et al. Disabling musculoskeletal pain in working populations: is it the job, the person, or the culture? **Pain**, v. 154, n. 6, p. 856–863, 2013b.

COGGON, D. et al. International variation in absence from work attributed to musculoskeletal illness: findings from the CUPID study. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 70, n. 8, p. 575–584, 2013.

COHEN, M.; QUINTNER, J.; RYSEWYK, S. VAN. Reconsidering the international association for the study of pain definition of pain. **Pain**, v. 3, p. 1–7, 2018.

COMPER, M. L. C. et al. Effectiveness of job rotation for preventing work-related musculoskeletal diseases: a cluster randomised controlled trial. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 74, n. 8, p. 545–552, 2017.

CORRÊA, S. C. **Fundamentos da Biomecânica: o corpo em movimento**. São Paulo: Mackenzie, 2014.

CORSI, A.; DE SOUZA, F. F.; PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L. Big data analytics as a tool for fighting pandemics: a systematic review of literature. **Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing**, 2020.

COTE, J. N. et al. Quebec Research on work-related musculoskeletal disorders: deeper understanding for better prevention. **Relations Industrielles-Industrial Relations**, v. 68, n. 4, SI, p. 643–660, 2013.

COUTO, H, A. **Stress e Qualidade de Vida dos Executivos**. Rio de Janeiro: COP, 1987.

COUTO, H, A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo, 1995.

COUTO, H, A. **Como Gerenciar a Questão LER/DORT**. Belo Horizonte: Ergo, 1998.

CRAWFORD, J. O. et al. Musculoskeletal health in the workplace. **Best Practice and Research: Clinical Rheumatology**, v. 34, n. 5, p. 101558, 2020.

DÍAZ, D. C. M. M. et al. Osteomuscular injuries among workers from a Mexican hospital and the occurrence of absenteeism. **Ciencia y enfermería**, v. 16, n. 2, p. 35–46, 2010.

DULL, J.; WEERDMEEESTER, B. A. **Ergonomia Prática**. 3º ed. São Paulo: Blucher, 2012.

ELIAS, M. A.; NAVARRO, V. L. A relação entre o trabalho, a saúde e as condições de vida: negatividade e positividade no trabalho das profissionais de enfermagem de um hospital escola. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, n. 4, p. 517–525, 2006.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PINTO, H. DE M. Processo de investigação e análise bibliométrica: avaliação da qualidade dos serviços bancários. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 325–349, 2013.

EZAÚ, J. A. et al. Proposta para reduzir o alto índice de absenteísmo em uma empresa de alimentos. **Brasilian Journal of Business**, v. 1, n. 1, p. 2–24, 2019.

FALCÃO, R. M. et al. Causas do absenteísmo na equipe de enfermagem: uma avaliação no âmbito hospitalar. **CONGREFIP**, 2012.

FAO. **Representante da FAO Brasil apresenta cenário da demanda por alimentos**. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/901168/>>. Acesso em 15 de junho de 2021.

FÁVERO, L. P.; BELFLORE, P.; SILVA, F. L. DA; CHAN, B. L. **Análise de conglomerados**. Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Campus, 2009.

FOSS, L. et al. The Impact of workplace risk factors on long-term musculoskeletal sickness absence a registry-based 5-year follow-up from the Oslo health study. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 53, n. 12, p. 1478–1482, 2011.

FRICK, B.; SIMMONS, R.; STEIN, F. The cost of shift work: absenteeism in a large German automobile plant. **German Journal of Human Resource Management**, v. 32, n. 3–4, p. 236–256, 2018.

FRITZSCHE, L. et al. Good ergonomics and team diversity reduce absenteeism and errors in car manufacturing. **Ergonomics**, v. 57, n. 2, p. 148–161, 2014.

FROOMAN, J.; MENDELSON, M. B.; KEVIN MURPHY, J. Transformational and passive avoidant leadership as determinants of absenteeism. **Leadership & Organization Development Journal**, v. 33, n. 5, p. 447–463, 2012.

FURLAN, J. A. S.; STANCATO, K. Fatores Geradores do absenteísmo dos profissionais de enfermagem de um hospital público e um privado. **Rev. Adm Saúde**, p. 111–120, 2013.

FUZINATTO, A. R. H.; NASCIMENTO, S.; DALBOSCO, I. B. Impacto do absenteísmo em uma agroindústria catarinense impact of absenteeism in an agroindustry in santa catarina. **Reuna**, v. 22, n. 3, p. 89–111, 2017.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Systematic literature review: concept, production and publication. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Método de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GLANTZ, S. A. **Prinípios de bioestatística**. 7º ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

GONÇALVES, P. D. **Modelo de Regressão de Poisson Generalizado**: Análise de dados de contagem com sobredispersão e subdispersão, 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Minho. 2019

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. 4º ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.

GRESSLER, P. **Método e técnicas de pesquisa**. Rio de Janeiro: PUC, 2003.

GUERREIRO, M. M. et al. Self-Reported variables as determinants of upper limb musculoskeletal symptoms in assembly line workers. **Safety and Health at Work**, v. 11, n. 4, p. 491–499, 2020.

GUIMARÃES, L. A. M. Fatores psicossociais de risco no trabalho. In: FERREIRA, J. J. (Coord.) **Saúde mental no trabalho: coletânea do Fórum de saúde e segurança no trabalho do estado de Goiás**. Goiânia: Cir Gráfica, 2013.

DE GUIMARÃES, L. B. M.; ANZANELLO, M. J.; RIBEIRO, J. L. D.; SAURIN, T. A. Participatory ergonomics intervention for improving human and production outcomes of a Brazilian furniture company. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 49, p. 97–107, 2015.

HABIB, M. M. M.; YESMIN, S.; MONIRUZZAMAN. A pilot study of prevalence and distributions of musculoskeletal symptoms (MSS) among paper based office workers in Bangladesh. **Work**, v. 50, n. 3, p. 371–378, 2015.

HAEFFNER, R. et al. Absenteísmo por distúrbios musculoesqueléticos em trabalhadores do Brasil: milhares de dias de trabalho perdidos. **Rev Bras epidemiol**, v. 21, p. 180003, 2018.

HAIR, J. F. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HALL, J. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

HALLMAN, D. M. et al. Sick leave due to musculoskeletal pain: determinants of distinct trajectories over 1 year. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 92, n. 8, p. 1099–1108, 2019.

HARTMAN, L.; VAN DONGEN, J. M.; HILDEBRANDT, V. H.; STRIJK, J. E. The Role of Vitality in the Relationship between a Healthy Lifestyle and Societal Costs of Health Care and Lost Productivity. **American Journal of Health Promotion**, v. 30, n. 6, p. 465–474, 2016.

HAUKKA, E. et al. Predictors of sickness absence related to musculoskeletal pain: a two-year follow-up study of workers in municipal kitchens. **Scandinavian Journal of Work Environment & Health**, v. 40, n. 3, p. 278–286, 2014.

HAUKKA, E. et al. Pain in multiple sites and sickness absence trajectories: a prospective study among finns. **Pain**, v. 154, n. 2, p. 306–312, 2013.

HAUKKA, E.; OJAJÄRVI, A.; KAILA-KANGAS, L.; LEINO-ARJAS, P. Protective determinants of sickness absence among employees with multisite pain- A 7-year follow-up. **Pain**, v. 158, n. 2, p. 220–229, 2017.

HEMBECKER, P. K. et al. Investigation of musculoskeletal symptoms in a manufacturing company in Brazil: a cross-sectional study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 21, n. 3, p. 175–183, 2017.

HOPKINS, B. Explaining variations in absence rates: temporary and agency workers in the food manufacturing sector. **Human Resource Management Journal**, v. 24, n. 2, p. 227–240, 2012.

HOUAISS. **Dicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro, 2009.

IEA International Ergonomics Association: **Definition and Applications**. Disponível em: <<https://iea.cc/what-is-ergonomics/>>. Acesso em 29 de junho de 2021.

IIDA, I. **Ergonomia: Projetos e Produção**. São Paulo: Blucher, 2005.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blucher, 2006.

IIDA, I. Ergonomia: Projeto e Produção. **Ergonomia: projeto e produção.**, 2016. São Paulo: Edgar Blucher.

INSS, O. DE S. E S. NO T. **Frequência de Afastamentos - INSS**. Disponível em: <<https://smartlabbr.org/sst/localidade/0?dimensao=frequenciaAfastamentos>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da População 2020**. n. 3, 2020. Acesso em 18 de outubro de 2022.

JESUS, S. N. DE; MURCHO, N. A. C. **Absenteísmo no trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

JOSEPH, L. et al. Prevalence of musculoskeletal pain among professional drivers: a systematic review. **Journal of occupational health**, v. 62, n. 1, p. e12150, 2020.

JUNIOR, S. G.; ESTEVES, M. A. S.; SILVA, L. C. O. Transcultural adaptation and validation of factors within absenteeism. **Psico-USF**, v. 25, n. 2, p. 357–369, 2020.

KARLSSON, T. Gender differences in absence from work : Lessons from two world wars. **Working Paper**, , n. January, 2016.

KAUSTO, J. et al. Length of sickness absence and sustained return-to-work in mental disorders and musculoskeletal diseases: a cohort study of public sector employees. **Scandinavian Journal of Work Environment and Health**, v. 43, n. 4, p. 358–366, 2017.

KAUSTO, J. et al. Effectiveness of new legislation on partial sickness benefit on work participation: a quasi-experiment in Finland. **BMJ open**, v. 4, n. 12, p. e006685, 2014.

KEPPENS, G.; SPRUYT, B.; DOCKX, J. Measuring School Absenteeism: Administrative Attendance Data Collected by Schools Differ From Self-Reports in Systematic Ways. **Frontiers in Psychology**, v. 10, n. December, p. 1–10, 2019.

KISAKYE, A. N. et al. Regulatory mechanisms for absenteeism in the health sector: A systematic review of strategies and their implementation. **Journal of Healthcare Leadership**, 2016.

KITCHENHAM, B.; CHARTERS, S. **Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering**. Durham, 2007.

KOCAKULAH, M. C.; KELLEY, A.; MITCHELL, K. M.; RUGGIERI, M. P. Absenteeism problems and costs: **International Business & Economics Research Journal**, v. 15, n. 3, 2016.

LACERDA, R. T. DE O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, p. 59–78, 2012.

LADOU, J.; HARRISON, R. J. **Medicina Ocupacional e Ambiental: diagnóstico e tratamento**. Porto Alegre: AMGH, 2016.

LAPERUTA, D. G. P. **Framework Especialista de Ferramentas para Avaliação Ergonômica.**, 2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pato Branco, 2016.

LASANEN, R. et al. Infrared thermography reveals effect of working posture on skin temperature in office workers. **International Journal of Occupational Safety and Ergonomics**, v. 24, n. 3, p. 457–463, 2018.

LAWRANCE, N.; PETRIDES, G.; GUERRY, M.-A. Predicting employee absenteeism for cost effective interventions. **Decision Support Systems**, p. 113539, 2021.

LEAO, A. L. M. A. L. M. et al. Sickness absence among municipal workers in a Brazilian municipality: A secondary data analysis. **BMC Research Notes**, v. 10, n. 1, p. 1–9, 2017. BioMed Central.

LEE, J. B.; ERICKSEN, L, R. The Effectas of a Policy Chance on Three Types of Absence. **Journal of Nursing Administration**, v. 20, n. 7, p. 37–40, 1990.

LI, X.; ZHANG, W.; SUN, H.; ANIS, A. H. Effects of health status on work exit and absenteeism among the older working population in China: A secondary analysis of a cohort sample. **BMJ Open**, v. 9, n. 9, 2019.

LINDEN, M.; MUSCHALLA, B.; HANSMEIER, T.; SANDNER, G. Reduction of sickness absence by an occupational health care management program focusing on self-efficacy and self-management. **Work-a Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation**, v. 47, n. 4, p. 485–489, 2014.

LINHARES, J. E. **Avaliação da capacidade para o trabalho: análise frente ao envelhecimento funcional de servidores públicos em um município da região sul.**, 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pato Branco, 2017.

LINHARES, J. E.; MARCIS, J.; TONELLO, R.; PESSA, S. L. R.; ADAMCZUK OLIVEIRA, G. Demandas e ambiente de trabalho: Um estudo de caso ergonômico em um Restaurante Universitário do Sudoeste do Paraná. **Espacios**, v. 37, n. 26, 2016.

LINHARES, J. E.; PESSA, S. L. R.; BORTOLUZZI, S. C.; DA LUZ, R. P. Work ability and functional aging: A systemic analysis of the literature using proknow-c (knowledge development process – Constructivist). **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 53–66, 2019.

LIU, N.; SHI, Y.; XU, L.; LI, W.; CAI, Y. Occupational exposure to synthetic musks in barbershops, compared with the common exposure in the dormitories and households. **Chemosphere**, v. 93, n. 9, p. 1804–1810, 2013.

LLOYD, C.; JAMES, S. Too much pressure? Retailer power and occupational health and safety in the food processing industry. **Work, Employment and Society**, v. 22, n. 4, p. 713–730, 2008.

MAHMUD, N.; KENNY, D. T.; MD ZEIN, R.; HASSAN, S. N. The Effects of Office Ergonomic Training on Musculoskeletal Complaints, Sickness Absence, and Psychological Well-Being. **Asia Pacific Journal of Public Health**, v. 27, n. 2, p. NP1652–NP1668, 2015.

MAHMUD, N.; KENNY, D. T.; ZEIN, R. M.; HASSAN, S. N. Ergonomic training reduces musculoskeletal disorders among office workers: results from the 6-month follow-up. **Malaysian Journal of Medical Sciences**, v. 18, n. 2, p. 16–26, 2011.

MARAFON, A. D.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Revisão Sistêmica Da Literatura Internacional Sobre Avaliação De Desempenho Na Gestão De P & D International Literature Systemic Review on R & D. **Revista Gestão Industrial**, p. 1–43, 2012.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARKO, M.; JOSÉ, F. et. al. Revisão sistemática da literatura na avaliação do desempenho no contexto da saúde ocupacional. **IX Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, p. 1–12, 2019.

MAROTE, I. A. A.; QUELUZ, D. D. P. Absenteeism study in a steel industry of São José dos Campos, SP, Brazil. **Braz J Oral Sd**, v. 15, n. 2, p. 124–130, 2016.

MARRAS, J. P. **Administração de Recursos Humanos: do operacional ao estratégico**. São Paulo: Saraiva, 2016.

MARX, K. **O capital**. São Paulo: Nova Cultural, 2014.

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

MEIRA-MASCARENHAS, C. H.; ORNELLAS-PRADO, F.; HENRIQUE-FERNANDES, M. Dor musculoesquelética e qualidade de vida em agentes comunitários de saúde. **Revista de Salud Publica**, v. 14, n. 4, p. 668–680, 2012.

DE MELO LEÃO, A. L. et al. Absenteísmo-doença no serviço público municipal de goiânia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. 1, p. 262–277, 2015.

MESAS, A. E. et al. The Association of chronic neck pain, low back pain, and migraine with absenteeism due to health problems in Spanish workers. **SPINE**, v. 39, n. 15, p. 1243–1253, 2014.

MONTEIRO, M. A. M.; RIBEIRO, L. D.; VIEIRA, A.; SPAGNOL, C. A. Distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho: Prevalência em trabalhadores de restaurantes.

Research, Society and Development, v. 10, n. 7, p. e44210716965, 2021.

MUNIZ, A. M. V. Reestruturação Produtiva Industrial e as Consequências Sociais e Espaciais. **Revista Brasileira de Geografia Econômica**, 2019.

NAGATA, T. et al. Total health-related costs due to absenteeism, presenteeism, and medical and pharmaceutical expenses in Japanese employers. **Journal of Occupational & Environmental Medicine**, v. 60, n. 5, p. e273–e280, 2018.

NAVINÉS, R.; MARTÍN-SANTOS, R.; OLIVÉ, V.; VALDÉS, M. Estrés laboral: implicaciones para la salud física y mental. **Medicina Clínica**, v. 146, n. 8, p. 359–366, 2016.

DE NEGRI, F.; CAVALCANTE, L. R. **Produtividade No Brasil**. Brasília: ABDI:IPEA, 2014.

NEVES, I. R. LER: Trabalho, exclusão, dor, sofrimento e relação de gênero. Um estudo com trabalhadoras atendidas num serviço público de saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 6, p. 1257–1265, 2006.

OENNING, N. S. X.; CARVALHO, F. M.; LIMA, V. M. C. Indicadores de absenteísmo e diagnósticos associados às licenças médicas de trabalhadores da área de serviços de uma indústria de petróleo. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 37, n. 125, p. 150–158, 2012.

OENNING, N. S. X. N. S. X.; CARVALHO, F. M.; LIMA, V. M. C. Risk factors for absenteeism due to sick leave in the petroleum industry. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 1, p. 103–112, 2014.

OIT. **Organização internacional do trabalho**. 2013.

OIT, O. I. DO T. **Word of Work Report: developing with jobs**. 2014.

OLIVEIRA, A. A.; CULIMUA, A. S. O absenteísmo escolar dos/as professores/as nas escolas primárias da província da Zambézia em Moçambique (2015-2016): uma análise das suas implicações. **Rev. Ed. Popular**, p. 144–159, 2020.

OLIVEIRA, F. R. DE. et al. Clusterização de clientes: um modelo utilizando variáveis categóricas e numéricas clustering customers a model using categorical and continuous variables. **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. p.1–12, 2020.

OLIVEIRA, M. M. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2007.

OMS. **Ambientes de trabalho saudáveis: um modelo para ação**. Brasília: SESI/DN, 2010.

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109–2135, 2015.

PAGANI, R. N.; MAURICIO, L.; RESENDE, M. DE. Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. **Ciência de Informação**, v. 46, n. 2, p. 161–187, 2017.

PALMER, E. The heavy cost of care: systemic challenges in Norwegian work absenteeism. **Social Sciences**, v. 7, n. 6, 2018.

PALMER, K. T. et al. Effectiveness of community- and workplace-based interventions to manage musculoskeletal-related sickness absence and job loss: A systematic review. **Rheumatology**, v. 51, n. 2, p. 230–242, 2012.

PAYA CASTIBLANQUE, R. The impact of the direct participation of workers on the rates of absenteeism in the spanish labor environment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 7, 2020.

PEKKALA, J. et al. Occupational class differences in diagnostic-specific sickness absence: a register-based study in the Finnish population, 2005-2014. **BMC Public Health**, v. 17, n. 1, p. 1–13, 2017.

PEKKALA, J. et al. Sickness absence due to different musculoskeletal diagnoses by occupational class: a register-based study among 1.2 million Finnish employees. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 75, n. 4, p. 296–302, 2018.

PENATTI, I.; QUELHAS, O. Absenteísmo: as conseqüências na gestão de pessoas. **III SEGET – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. p.1–11, 2006.

PEREIRA, M. G.; GALVÃO, T. F. Etapas de busca e seleção de artigos em revisões sistemáticas da literatura. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 2, p. 369–371, 2014.

PESSA, S. L. R. . **Análise do trabalho nos três turnos do setor de corte e solda e impressão de uma indústria de embalagens plásticas flexíveis de alimentos, considerando o cronotipo do trabalhador**. 2010. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Porto Alegre, 2010

PETER REEVES, N. et al. Are stability and instability relevant concepts for back pain? **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, v. 49, n. 6, p. 415–424, 2019.

PETERNEL, L.; SCHØN, D. T.; FANG, C. Binary and hybrid work-condition maps for interactive exploration of ergonomic human arm postures. **Frontiers in Neurorobotics**, v. 14, n. January, p. 1–13, 2021.

PINHEIRO, A. K. DA S.; FRANCA, M. B. A. **Ergonomia Aplicada a Anatomia e Fisiologia do Trabalhador**. Goiânia: AB, 2006.

PORTO, T. N. S. et al. Principais causas de absenteísmo por professores: revisão integrativa de literatura. **Revista Eletrô**. v. 13, n. 1, p. 1–10, 2021.

PRADEEPKUMAR, H.; SAKTHIVEL, G.; SHANKAR, S. Prevalence of work related musculoskeletal disorders among occupational bus drivers of Karnataka, South India. **Work (Reading, Mass.)**, v. 66, n. 1, p. 73–84, 2020.

QUICK, T. C.; LAPERTOSA, J. B. Análise do absenteísmo em usina siderúrgica. **Rev. Bras. Saúde Ocup**, v. 40, p. 62–67, 1982.

REGIS FILHO, G. I.; MICHELS, G.; SELL, I. Lesões por esforços repetitivos/distúrbios

osteomusculares relacionados ao trabalho em cirurgiões-dentistas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 9, n. 3, p. 346–359, 2006.

REILLY, T. **Ergonomia no Esporte e na Atividade Física**. São Paulo: Phorte, 2015.

RIBEIRO, P. S. C. **Modelos de regressão aplicado no absenteísmo em uma empresa do setor sucroalcooleiro**, 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Bauru, 2013.

ROBBINS, S. P. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RODRIGUES, B. C. et al. Limitações e consequências na vida do trabalhador ocasionadas por doenças relacionadas ao trabalho. **Rev Rene**, v. 14, n. 2, p. 448–457, 2013.

ROPKE, L. M. et al. Efeito da atividade física na qualidade do sono e qualidade de vida: revisão sistematizada. **Archives of Health Investigation**, v. 6, n. 12, p. 561–566, 2017.

ROTH, C. W. Curso técnico em automação industrial: qualidade e Produtividade. **Curso Técnico Industrial**, 2011. Santa Maria.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. DE; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas Documentary research: theoretical and methodological clues. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1–15, 2009.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. Bras. Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83–89, 2007.

SANTOS, D. F. **Análise da redução de excessos no desenvolvimento de software através da metodologia lean e ágil já aplicadas em empresas do arranjo produtivo local de tecnologia do sudoeste do Paraná**, 2018. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pato Branco, 2018.

SANTOS, E. A. P. DOS; CRUZ, M. T. DE S. **Gestão de Pessoas no Século XXI: Desafios e Tendências para além de modismos**. São Paulo: Tiki Books, 2019.

SANTOS FILHO, S. B.; BARRETO, S. M. Atividade ocupacional e prevalência de dor osteomuscular em cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: contribuição ao debate sobre os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 1, p. 181–193, 2001.

SCHOUTETEN, R. Predicting absenteeism: screening for work ability or burnout. **Occupational Medicine**, v. 67, n. 1, p. 52–57, 2017.

SERRANHEIRA, F. et al. Low Back Pain (LBP), work and absenteeism. **Work**, v. 65, n. 2, p. 463–469, 2020.

SERRANHEIRA, F.; DE SOUSA UVA, A.; ESPÍRITO-SANTO, J. Estratégia de avaliação do risco de lesões músculo-esqueléticas de membros superiores ligadas ao trabalho aplicada na indústria de abate e desmancha de carne em Portugal. Work-related upper limbs musculoskeletal disorder risk evaluation strategy in . **Rev. bras. Saúde ocup**, v. 34, n. 119, p.

58–66, 2009.

SHARIAT, A. et al. Effects of stretching exercise training and ergonomic modifications on musculoskeletal discomforts of office workers: a randomized controlled trial. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 22, n. 2, p. 144–153, 2017.

SIGNORI, L. U.; GUIMARÃES, L. B. DE M.; SAMPEDRO, R. M. F. Análise dos instrumentos utilizados para a avaliação do risco da. **Produto & Produção**, v. 7, n. 3, p. 51–62, 2004.

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. FLORIANÓPOLIS, 2001.

SILVA, J. A. R. DE O. A flexibilização da jornada de trabalho e seus reflexos na saúde do trabalhador. **Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região**, , n. 42 jan./jun., p. 127–156, 2013.

SILVA, T. M. **Carga de trabalho mental: análise crítica dos métodos de avaliação**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas. Pato Branco, 2018.

SIMÕES, M. R. L.; ROCHA, A. D. M. Absenteísmo-doença entre Trabalhadores de uma Empresa Florestal no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 39, n. 129, p. 17–25, 2014.

SLO, P. S. L. DO O. **Economia**. Disponível em: <<http://www.saolourenco.sc.gov.br/municipio/6>>. Acesso em: 26/1/2022.

SOUSA, L. B. DE; FREIRE, F. N. D. O.; OLIVEIRA, D. G. DE. Gestão Pública: um estudo estatístico sobre absenteísmo-doença em uma Instituição Federal de Ensino Superior / Public Management: A Statistical Study on Absenteeism/illness in a Federal Institution of Higher Education. **ID on line Revista de Psicologia**, v. 14, n. 51, p. 834–846, 2020.

STRÖMBERG, C. et al. Estimating the Effect and Economic Impact of Absenteeism, Presenteeism, and Work Environment–Related Problems on Reductions in Productivity from a Managerial Perspective. **Value in Health**, v. 20, n. 8, p. 1058–1064, 2017.

SULTAN-TAÏEB, H. et al. Economic evaluations of ergonomic interventions preventing work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of organizational-level interventions. **BMC public health**, v. 17, n. 1, p. 935, 2017.

SURYADI, F.; JONATHAN, S.; JONATAN, K.; OHYVER, M. Handling overdispersion in poisson regression using negative binomial regression for poverty case in west java. **Procedia Computer Science**, v. 216, n. 2022, p. 517–523, 2023.

SUSHRUT, S. Clustering datasets having both numerical and categorical variable. 2020 Disponível em: <<https://towardsdatascience.com/clustering-datasets-having-both-numerical-and-categorical-variables-ed91cdca0677>>. Acesso em 07 de janeiro 2022.

SZUBERT, Z.; MAKOWIEC-DĄBROWSKA, T.; MERECZ, D.; SOBALA, W. Predictors of

short- and long-term sickness absence in female post office workers in Poland. **International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health**, v. 29, n. 4, p. 539–562, 2016.

TAIBI, Y.; METZLER, Y. A.; BELLINGRATH, S.; MÜLLER, A. A systematic overview on the risk effects of psychosocial work characteristics on musculoskeletal disorders, absenteeism, and workplace accidents. **Applied Ergonomics**, v. 95, p. 103434, 2021.

TASCA, J. E.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; ALVES, M. B. M. An approach for selecting a theoretical framework for the evaluation of training programs. **Journal of European Industrial Training**, v. 34, n. 7, p. 631–655, 2010.

TAVAKKOL, R. et al. The global prevalence of musculoskeletal disorders among operating room personnel: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Epidemiology and Global Health**, v. 8, n. 4, p. 1053–1061, 2020.

TSAI, S. P.; BHOJANI, F. A.; WENDT, J. K. Risk Factors for Illness Absence Due to Musculoskeletal Disorders in a 4-Year Prospective Study of a Petroleum-Manufacturing Population. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 53, n. 4, p. 434–440, 2011.

U.S. BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Absences from work of employed full-time wage and salary workers by occupation and industry**. 2022. Disponível: <https://www.bls.gov/cps/tables.htm>. Acesso em 22 de dezembro de 2022.

VAN DEN HEUVEL, S. G. et al. Productivity loss at work; health-related and work-related factors. **Journal of Occupational Rehabilitation**, v. 20, n. 3, p. 331–339, 2010.

VANDERGRIFT, J. L.; GOLD, J. E.; HANLON, A.; PUNNETT, L. Physical and psychosocial ergonomic risk factors for low back pain in automobile manufacturing workers. **Occupational and Environmental Medicine**, v. 69, n. 1, p. 29–34, 2012.

VIDAL, M. C. **Introdução a Ergonomia**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1991.

VIEGAS, L. R. T.; ALMEIDA, M. M. C. DE. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 41, n. 0, p. 1–10, 2016.

VILANOVA, M. A. S.; DENGGO, C. S.; FUMAGALLI, L. A. W. Absenteísmo em empresa do ramo frigorífico com ênfase na ergonomia. **Rev Ciência Jurid. Empres**, , n. 2, p. 142–150, mar. 2017.

DE VROOME, E. M. M. et al. Burden of sickness absence due to chronic disease in the dutch workforce from 2007 to 2011. **J Occup Rehabil**, v. 25, p. 675–684, 2015.

WALSH, I. et al. Capacidade para o trabalho em indivíduos com lesões músculo-esqueléticas crônicas. **Revista de Saúde Pública**, v. 38, n. 2, p. 149–156, 2004.

WEBER, J. et al. The moderating role of psychosocial working conditions on the long-term relationship between depressive symptoms and work ability among employees from the Baby Boom generation. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v.

94, n. 2, p. 295–307, 2021.

WEDDERBURN, R. W. M. Quasi-Likelihood Functions, Generalized Linear Models, and the Gauss-Newton Method. **Biometrika**, v. 61, n. 3, p. 439, 1974.

WILHELMUS JOHANNES ANDREAS, G.; JOHANSSONS, E. Observational Methods for Assessing Ergonomic Risks for Work-Related Musculoskeletal Disorders. A Scoping Review. **Revista Ciencias de la Salud**, v. 16, n. Special Issue, p. 8–38, 2018.

WISNER, A. **A Inteligência no Trabalho: textos selecionados de ergonomia**. São Paulo: Fundacentro/UNESP, 1994.

WISNER, A. **A inteligência no Trabalho**. São Paulo: Fundacentro, 2010.

YANG, T.; ZHU, M.; XIE, X. The determinants of presenteeism: a comprehensive investigation of stress-related factors at work, health, and individual factors among the aging workforce. **Journal of Occupational Health**, v. 58, n. 1, p. 25–35, 2016.

YANO, S. R. T.; SANTANA, V. S. Faltas ao trabalho por problemas de saúde na indústria. **Cadernos de Saude Publica**, v. 28, n. 5, p. 945–954, 2012.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5^o ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

ZECHINATTI, A. C.; BELLOTI, J. C.; DE MORAES, V. Y.; ALBERTONI, W. M. Occupational musculoskeletal and mental disorders as the most frequent associations to worker's sickness absence: A 10-year cohort study. **BMC Research Notes**, v. 5, 2012.

ZHANG, W.; SUN, H.; WOODCOCK, S.; ANIS, H. Valuing productivity loss due to absenteeism: firm-level evidence from a Canadian linked employer-employee survey. **Health Economics Review**, v. 7, p. 2-14, 2017.

APÊNDICE A – DETALHAMENTO DOS ARTIGOS DO PORTFÓLIO

| Autores/Ano | Local do Estudo | Tamanho da Amostra | Objetivo do Estudo | Instrumentos Utilizados | Principais resultados |
|---------------------------|---------------------------------|---|--|---|--|
| Palmer et al (2012) | Nice e Medline | 42 publicações | Avaliar a eficácia das intervenções no local de trabalho para reduzir o absenteísmo | Terapia por exercícios, técnica de mudança comportamental, adaptações no local de trabalho e prestações de serviço (palestras) | Os benefícios das intervenções foram pequenos e de relação custo-benefício duvidosa. Intervenções caras deve ser implementada apenas com uma avaliação de custo-benefício bem criteriosa. |
| Vandergrift et al. (2012) | Indústria automotiva | 1182 participantes com média de idade 46 anos ($\pm 8,21$) | Examinar a associação entre as exposições físicas e psicossociais ergonômicas a prevalência de risco de lombalgias | Regressão Binominal | Os participantes relataram que altas exposições ergonômicas físicas e trabalho moderado com alto controle, reduziu o risco de lombalgia (RR 0,72, IC 95% 0,52-1,00), entre os participantes que tiveram altas exposições físicas e baixo controle aumentou o risco de dores lombares (RR 1,30, IC 95% 1,02-1,66). As intervenções ergonômicas no local de trabalho para prevenção de dores lombares, deve ser direcionada para trabalhos de alta demanda ergonômica. |
| Nagata et al. (2018) | Industria farmacêutica | 12.350 funcionários, sendo (75%) do gênero masculino e (25%) do gênero feminino | Analisar o absenteísmo, presenteísmo e despesas médicas em quatro empresas farmacêuticas do Japão | Questionários auto aplicável. | Valor monetário do absenteísmo \$ 520 dólares por pessoas por ano, o presenteísmo \$ 3.055 e despesas médicas \$ 1165. Indicando que os maiores encargos foram as condições de saúde mental e distúrbios osteomusculares. |
| Haukka et al. (2013) | Trabalhadores da saúde em geral | 34204 funcionários Finlandeses entre 30 à 35 anos | Identificar o número de locais de dor musculoesquelética como preditor de absenteísmo | Foi utilizada análise descritiva, na regressão logística multinomial para determinar o papel dos problemas osteomusculares na previsão de afastamento por doenças. Pertencer a trajetória alta versus a baixa aumentaram com o número | O número de locais de dor foi um forte preditor independente destes, particularmente persistentemente elevado absentismo laboral. Além disso, doenças crônicas musculoesqueléticas e mentais, obesidade, tabagismo, distúrbios do sono, alta carga de trabalho física, baixo controle do trabalho, assim como |

| | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|--|---|--|--|
| | | | | de dor locais, sendo 2,1 para dor em um único lugar, 2,6 para dois locais de dor, 2,9 para três locais de dor e, 4,1 para quatro locais de dor. | o aumento da idade, predisseram o curso do afastamento por doença. |
| Diaz et al. (2010) | Trabalhadores do Hospital | 226 trabalhadores de diferentes categorias do hospital, com uma faixa etária de 25 a 44 anos | Analisar a ocorrência de lesões osteomusculares e absenteísmo entre trabalhadores de um hospital Mexicano e as condições ergonômicas do ambiente. | Questionário Nórdico Análise descritiva Musculoesquelético Regressão Logística, Análise multivariada | Das cento e dezoito licenças médicas 25 (21,18%) licenças que corresponde a 303 dias de afastamento por problemas osteomusculares e tecido conjuntivo, ainda a lombalgia teve (40%) das licenças médicas, seguido por (12%) ombro direito e (12%) cervicalgias; (20,3%) foram associadas a traumas, envenenamento e causas externas. Ainda o mesmo autor conclui que os aspectos ergonômicos necessitam ser corrigidos, abordando a prevenção e os prejuízos ao hospital. |
| Fritzsche et al. (2014) | Linha de montagem de automóveis | 56 equipes com 623 indivíduos, 36 mulheres (6%), 587 homens (94%), com média de idade de 44,09 ($\pm 9,10$), os ciclos de dois minutos de montagem, todos os participantes trabalham cerca de sete horas, as equipes tinham planos de rodízios no início de cada semana. | O efeito simultâneo de equipes mistas gênero e idade sobre o desempenho e absenteísmo | Foram realizadas as análises descritivas e análise de regressão linear hierárquica, para a diversidade de idade foi utilizado uma análise adicional de covariância (ANCOVA). | Os resultados mostram que a idade foi relacionada com o absenteísmo mais prolongado e mais erros no planejamento do trabalho, mas não no desempenho geral, em relação a altas cargas físicas de trabalho foi fortemente associada com o absenteísmo e o aumento das taxas de erros, ainda o autor descreve que uma composição mista pode compensar riscos de produtividade e da capacidade de trabalho dos colaboradores mais velhos. |

| | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|--|---|
| Coggon et al. (2013) | Enfermeiros, trabalhadores manuais e funcionários de escritórios | 47 grupos ocupacionais de 18 países com 12.416 trabalhadores sendo 4348 homens e 8068 mulheres | Quantificar a variação nas taxas de absenteísmo devidos a dores musculoesqueléticas. | Questionário sociodemográfico, carga de trabalho e inventário de breve sintomas. Estatística descritiva, Análise de regressão de Poisson com estimativa robusta de variância | Ausência por doença musculoesquelética pode ser reduzida eliminando pressões excessivas de tempo no trabalho, maximizando a responsabilidade e controle dos funcionários e fornecendo flexibilidade de funções para aqueles com sintomas incapacitantes. Deve-se ter cuidado para não exagerar o trabalho como causa de lesões musculoesqueléticas. |
| Grooten e Johanssons (2018) | Pubmed, Arblin e Google Scholar | Foram incluídos artigos originais que apresentam o método de avaliação do desempenho ergonômico. Exposições de risco no trabalho. Apenas artigos em inglês, holandês ou sueco que estavam disponíveis na íntegra. | Identificar os métodos de observação que se pode avaliar os riscos ergonômicos no local de trabalho | Revisão de Literatura | Identificaram-se 19 métodos de observação diferentes, para os ergonômicos que realizam avaliações de risco, há uma grande quantidade de ferramentas avaliação observacional disponíveis e é importante compreender que podem-se usar diferentes métodos simultaneamente para poder estimar os níveis de risco objetivo para distúrbios osteomusculares. |
| Kausto et al. (2017) | Funcionários Públicos | A população elegível trabalhava em dez municípios e seis distritos hospitalares. (N = 123.506). | O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre o tempo de afastamento por doença e retorno sustentado ao trabalho (SRTW) | A análise de sobrevivência (modelo de riscos proporcionais de Cox com uma opção de cluster) foi aplicada para estimar as razões de risco (HR) com intervalos de confiança de 95% (IC 95%) para SRTW. As curvas de Kaplan Meier foram obtidas para apresentar uma comparação visual do SRTW entre os grupos diagnósticos. | Metade dos períodos de ausência por doença resultou em SRTW em 21–46 dias dependendo do diagnóstico por trás do trabalho deficiência em questão. Em particular, sociodemográficas e fatores relacionados à saúde foram associados com o tempo de ausência por doença. |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---|--|---|---|
| Crawford et al. (2020) | Trabalhadores em geral | NE | Este artigo visa examinar as mudanças no trabalho e na força de trabalho desde 2000; como o trabalho afeta as condições crônicas de MSK e como podemos ajudar as pessoas com essas condições a permanecerem no trabalho. | Análise Qualitativa | Esses casos enfatizaram a importância de uma boa comunicação, flexibilidade e ter uma cultura aberta dentro dos locais de trabalho estudados e isso em combinação com novas tecnologias (simples ou sofisticadas) podem levar a uma retenção bem sucedida. Além disso, foram implementadas acomodações simples no local de trabalho que permitiram ao trabalhador permanecer produtivo e no trabalho. |
| Comper et al. (2017) | Indústria Têxtil | 232 trabalhadores, em grupos randomizados de intervenção e controle, ambos os grupos receberam treinamento ergonômico, realizado por fisioterapeuta e ergonomista com 10 anos de experiência, o treinamento foi realizado em um único dia com duração de 4 horas que consistiu em palestras | Avaliar a eficácia do rodizio de trabalho na redução das horas perdidas por absenteísmo decorrentes a distúrbios osteomusculares | Foi utilizado o <i>Nordic Musculoskeletal Questionnaire</i> , o <i>Job Factors Questionnaire</i> . Foi utilizado o <i>Need for Recovery Scale</i> , escala de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-BREF), foi utilizada a análise descritiva e estatística de Shapiro-Wilk, teste t pareado de Student, o teste de McNemar. | O programa de rotação de trabalho não foi eficaz na redução do número de horas de trabalho perdidas por licença médica, diminuição da prevalência de sintomas musculoesqueléticos ou melhora da percepção de dores musculoesqueléticas e fatores de risco no trabalho, fatores de risco psicossociais e produtividade. |
| Hallman et al. (2019) | Profissionais da limpeza, manufatura e transportes | 981 trabalhadores | Identificar os subgrupos dos trabalhadores com afastamento devido a dores osteomusculares ao longo de um ano | Modelo de regressão multinominal | Identificamos quatro trajetórias distintas de afastamento por dor musculoesquelética. O subgrupo com aumento a licença médica por dor foi associada a vários fatores físicos e psicossociais modificáveis no trabalho e fora do trabalho, que podem ter implicações para a prevenção. |
| Hembecker et al. (2017) | Trabalhadores de Metalúrgica | 226 trabalhadores, 163 mulheres e 63 homens com idade média de 30 anos, 63% da população | Fornecer informações sobre a prevalência de distúrbios osteomusculares em trabalhadores do setor | Estatística descritiva, Questionário Nórdico Musculoesquelético | Aspectos sociodemográficos e relacionados ao trabalho são fatores de risco influentes para distúrbios musculoesqueléticos. Esses resultados |

| | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|--|
| | | casada e 85% dos participantes eram fisicamente ativos. | manufatureiro e explorar a relação entre distúrbios osteomusculares e características sociodemográficas e ocupacionais em uma empresa metalúrgica de médio porte localizada no Brasil | Regressão Logística, Análise multivariada SPSS | adicionam compreensão sobre distúrbios musculoesqueléticos prevalência e sugerem a necessidade de maior ênfase nas estratégias de prevenção. |
| Serranheira, et al. (2020) | Trabalhadores da saúde, empresa privada, manutenção de caminhões | 745 funcionários maioria do sexo feminino (51,4%), trabalhadores braçais (52,3%), idade média de 43 anos e tinham experiência de 16 anos. | Analisar as relações entre lombalgia no trabalho, demandas físicas e absenteísmo | Análise descritiva, Questionário musculoesquelético Dutch, Regressão logística, Regressão multinominal | Nossos achados sugerem que existe uma associação entre empregos de alta exigência física, lombalgia e absenteísmo. |
| Pekalla et al. (2018) | Trabalhadores em geral | Cerca 1,2 milhão de mulheres e homens finlandeses com idades entre 25 e 64 anos | Examinar as diferenças de classe ocupacional nas ausências prolongadas por doença devido a várias doenças musculoesqueléticas | Análise descritiva, Regressão Log Binominal Binominal negativa | Os funcionários das classes ocupacionais mais baixas estavam em maior risco de ausência por doença e esperava-se que tivessem mais dias de ausência por doença devido a doenças musculoesqueléticas do que aqueles nas classes ocupacionais mais altas. A magnitude das diferenças de classe variou, no entanto, entre as causas diagnósticas, e diferenças particularmente grandes ocorreram nas causas comuns de ausência, ou seja, distúrbios da coluna e distúrbios do ombro |
| Tavakkol et al. (2020) | Medline/ PubMed, ProQuest, Scopus, ScienceDirect e Embase e Google Scholar. | Foram encontrados 111 artigos das bases de dados. Triagem final incluiu 12 em análise estatística | Investigar e estimar a prevalência de DME em pacientes de centro cirúrgico pessoal usando um estudo de revisão sistemática e meta-análise. | Lista de Verificação de Avaliação Crítica do Instituto Joanna Briggs. A heterogeneidade entre os estudos foi avaliada pelo teste de Cochran | Os resultados do estudo revelaram a alta prevalência de DME, especificamente na região lombar entre o pessoal de centro cirúrgico. Considerando as difíceis condições de trabalho na sala de cirurgia, as DME e, |

| | | | | | |
|----------------------|---|---|---|--|---|
| | | | | (Nível de significância < 0,1) juntamente com a estatística I2 (significância Nível > 50%). Em caso de heterogeneidade, foi empregado o modelo de efeitos aleatórios com abordagem em verso-variância. Em caso de falta de heterogeneidade, utilizou-se o modelo de efeitos fixos. Além disso, a meta-regressão foi usada para avaliar a relação entre Variáveis e a prevalência de DME. | principalmente, as dores nas costas são inevitáveis. |
| Haukka et al. (2014) | Trabalhadores municipais da cozinha de escolas, creches, asilos | 386 mulheres da Finlândia | Avaliar a eficácia de uma intervenção ergonômica participativa na prevenção de distúrbios musculoesqueléticos | Análise descritiva Regressão logística multinominal | Os resultados enfatizam que além dos muitos sítios de dor e distúrbios musculoesqueléticos, também sintomas depressivos, tabagismo e obesidade, tem um papel relevante na ocorrência dos afastamentos do trabalho. O rastreamento precoce e a atenção especial a esses fatores parecem ser necessários para permitir a prevenção de suas consequências indesejadas sobre a capacidade para o trabalho |
| Mesas et al. (2014) | Trabalhadores em geral | 8.278 entrevistados com idades entre 18 e 70 anos | Examinar se três tipos de dor crônica estão associados ao absenteísmo e ao número de dias de ausência ao trabalho na população em geral da Espanha. | Análise descritiva Kolmogorov-Smirnov Regressão logística binária Regressão logística multinominal | Os trabalhadores espanhóis com dores crônicas tinham maior probabilidade de faltar ao trabalho e permanecer mais tempo. Essas associações são independentes de características sociodemográficas, ocupação, estilo de |

| | | | | | |
|-----------------------|---|--|---|--|--|
| | | | | | vida, estado de saúde e uso de analgésicos. |
| Antczak et al. (2021) | Eurostat, da OMS, da OCDE | Trabalhadores em geral da faixa etária de 20 a 64 anos de 32 países europeus. | Extraír separadamente as causas transnacionais de absenteísmo por doença em homens e mulheres. | Taxa de absenteísmo Regressão geograficamente ponderada (GWR) | Com base na pesquisa realizada, comprovou-se que os afastamentos por doença observados nos países analisados eram altamente divergentes de gênero e espacialmente. Compreender os fatores multifatoriais que desempenham um papel importante na ocorrência de afastamentos por doença regionais e divergentes de gênero pode ser um bom preditor de morbidade e mortalidade subsequentes, além de ser muito útil para prevenir melhor esse desfecho. |
| Schouteten, R. (2016) | Os funcionários (acadêmicos e não acadêmicos) de três departamentos de uma universidade holandesa | 242 trabalhadores do processo educacional 157 homens e 85 mulheres com média de idade de 49,3 anos. | Relacionar medidas de capacidade para o trabalho, burnout e características do trabalho com o absenteísmo como indicadores de problemas de saúde ocupacional. | ICT, escala de burnout e sete escalas de características de trabalho. Regressão Logística | O absentismo entre o pessoal universitário foi melhor previsto por uma combinação de capacidade para o trabalho e esgotamento. Como resultado, as medidas para prevenir o absenteísmo e problemas de saúde podem ter o melhor objetivo de melhorar a capacidade de trabalho de um indivíduo e / ou prevenir a ocorrência de burnout |
| Baek et al. (2015) | Trabalhadores autônomos | 29.711 funcionários foram selecionados entre os entrevistados da Terceira Pesquisa Coreana sobre Condições de Trabalho e categorizados em dois grupos: Reclamações Musculoesqueléticas ou Ausência por | Investigar a relação entre distúrbios musculoesqueléticos e sintomas comórbidos, como depressão / transtorno de ansiedade, insônia / distúrbio do sono, fadiga e lesão acidental. | Análise descritiva Análise de regressão logística múltipla | Aumentos na fadiga geral e transtorno de depressão/ansiedade foram observados no Grupo de Queixas Musculoesqueléticas, enquanto aumentos de insônia/distúrbio do sono e lesão por acidente foram observados no Grupo Ausência por Doença. Para a gestão das queixas musculoesqueléticas e faltas por doença no local de trabalho, devem ser consideradas as diferenças de |

| | | | | | |
|---------------------|--|---|---|--|--|
| | | Doença Musculoesquelética | | | problemas de saúde entre os trabalhadores com queixas musculoesqueléticas e os que têm faltas por doença, bem como os fatores de risco físicos e psicológicos. |
| Amaro et al. (2018) | Trabalhadores da saúde | 1.621 casos de acidentes de trabalho de funcionários do Centro Hospitalar São João no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2014. | Caracterização das lesões decorrentes de acidentes de trabalho em trabalhadores hospitalares de acordo com a Classificação Internacional de Doenças CID-10; 2 — Identificação dos fatores preditivos da duração do absentismo por incapacidade temporária para o trabalho em acidentes de trabalho. | Análise Descritiva Regressão Logística multinominal A análise das diferenças estatisticamente significativas entre a distribuição de frequência das variáveis categóricas foi realizada com o Qui-quadrado de Pearson; O coeficiente de Spearman foi utilizado para análise de correlação entre as variáveis contínuas (idade e anos de trabalho no hospital). | A incidência de lesões por esforço em trabalhadores de saúde mais jovens, bem como o seu impacto no absentismo laboral, deve apoiar a promoção de estratégias preventivas e de gestão de lesões, a fim de alcançar uma redução global da frequência de lesões e absentismo. A influência das lesões por distensão na coluna no afastamento do trabalho em nível individual e institucional pode indicar a necessidade de reforçar medidas preventivas, como a educação dos trabalhadores sobre a etiologia das lesões no trabalho nesse ambiente e os princípios ergonômicos nas tarefas de manuseio de pacientes. |
| Paya, R (2020) | Microdados do Second European Survey of Companies on New and Riscos Emergentes (ESENER-2-Espanha, 2014) [74] elaborado pelo Instituto Nacional de Segurança e Higiene no Local de Trabalho (INSHT) | A pesquisa tem uma população de 3.162 centros de trabalho na Espanha com cinco ou mais trabalhadores de todos os setores de atividade, com exceção das seções T (Atividades domésticas) e U (Extraterritoriais organizações). | O objetivo desta pesquisa foi estudar a relação entre os diferentes níveis de participação direta dos trabalhadores (passiva, consultiva ou ativa-delegada) na gestão da prevenção de riscos com os níveis de absentismo na Espanha | Análise descritiva Regressão logística Multinomial. | As análises estatísticas realizadas mostraram como a participação passiva dos trabalhadores (informação e treinamento) na elaboração de planos de prevenção e na avaliação de riscos tem um impacto moderado nos níveis de absentismo, sendo necessário que a participação direta seja ativa e ao final do processo de gestão (participação na concepção e implementação de medidas de ação preventiva sobre riscos psicossociais) para garantir um baixo índice de absentismo. |

| | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---------------------|---|
| Mahmud et al. (2011) | Trabalhadores de escritório | 93 respondentes em 12 meses | O estudo explorou se as queixas musculoesqueléticas podem ser reduzidas pelo fornecimento de educação ergonômica. | Descritiva Anova | Descobrimos que o treinamento em ergonomia d melhorou os hábitos de trabalho, reduziu as queixas musculoesqueléticas e reduziu os aspectos psicológico bem-estar entre os trabalhadores de escritório, mas o impacto foi pequeno. Esperamos que os resultados possam beneficiar a equipe UTM, pois a gestão está ciente de que o treinamento ergonômico de baixo custo tem um impacto positivo na segurança e saúde dos trabalhadores de escritório |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|---------------------|---|