MESTRADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAIS

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre
Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

AVALIAÇÃO DE SINTOMAS MUSCULOSQUELÉTICOS EM TRABALHADORES DE ESCRITÓRIO

Celestino Suami Cumbo Nhati

Vogal Orientador: Professor Doutor João Manuel Abreu dos Santos Baptista, Professor Catedrático (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)
Vogal Arguente: Professora Doutora Ana Sofia de Pinho Colim, Professor Auxiliar Convidado (Universidade do Minho)
Presidente do Júri: Professor Doutor Mário Augusto Pires Vaz, Professor Associado com Agregação (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

_____ 2024



Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Rua Dr. Roberto Frias, s/n 4200-465 Porto PORTUGAL

VoIP/SIP: feup@fe.up.pt **ISN:** 3599*654

Telefone: +351 22 508 14 00

URL: http://www.fe.up.pt **Correio Electrónico:** feup@fe.up.pt

AGRADECIMENTOS

Na tapeçaria deste trabalho, cada fio de apoio e carinho teceu a trama da minha jornada académica. É com um coração pleno de gratidão que dedico estas palavras àqueles que foram luz e inspiração a cada passo.

Aos meus irmãos, pais, José Nhati e Suzana Kumbo, pela sólida base que me deram através da educação e pelo exemplo de trabalho e determinação. O Suporte firme e os princípios que me ensinaram foram decisivos para o desenvolvimento deste projeto. Sem vocês, nada seria possível.

À minha filha, Yellen Nhati, que é minha maior motivação e alegria. Sua inocência e sorriso trouxeram leveza aos dias mais difíceis. Que este trabalho seja um pequeno exemplo para você, mostrando que, com dedicação e amor pelo que se faz, podemos alcançar nossos sonhos.

Ao meu orientador, Professor Doutor João Manuel Abreu dos Santos Baptista, que com sua sabedoria, paciência e orientação inabalável, guiou-me pelos caminhos da pesquisa e do conhecimento. Sua confiança em minhas capacidades e sua dedicação foram faróis a iluminar os momentos de dúvida. Obrigado por acreditar no meu potencial e por me inspirar a sempre buscar mais.

Ao meu irmão, Francisco Nhito, por ser um amigo e companheiro incansável. Suas palavras de encorajamento e seu ombro amigo foram fundamentais para que eu seguisse em frente, mesmo quando as incertezas tomavam conta de mim.

A todos os meus familiares, que de perto ou de longe, sempre acreditaram em mim e torceram pelo meu sucesso. Cada um de vocês, com suas palavras de incentivo e gestos de carinho, fez parte desta caminhada.

A todos, meu mais sincero agradecimento.

DESTAQUES

1. As doenças musculosqueléticas continuam a ser um problema entre trabalhadores de escritório.
2. A prevalência de LMERT nos trabalhadores de escritório continua a aumentar.
3. O sexo feminino, é o que mais reporta queixas de desconfortos.
4. As adoções de posturas incorretas no trabalho intensificam a dor em várias regiões do corpo.

HIGHLIGHTS

1. Musculoskeletal disorders remain a significant concern among office workers.
2. The prevalence of work-related musculoskeletal disorders among office workers to continues to rise.
3. Female workers report discomfort more frequently than male counterparts.
4. The adoption of improper postures at work exacerbates pain in various regions of the body.

RESUMO

Trabalhadores de escritório são profissionais que desempenham as suas funções em ambientes de escritório, utilizam equipamentos como computadores e telemóveis. Os sintomas musculosqueléticos, como dor, rigidez e fadiga, são comuns entre trabalhadores de escritório devido ao ambiente sedentário e às tarefas repetitivas, muitas das vezes realizadas sem equipamentos ergonómicos adequados. Estes profissionais enfrentam um risco elevado de desenvolver doenças musculosqueléticas, resultantes de posturas estáticas prolongadas movimentos repetitivos e carga excessiva de trabalho.

O presente estudo contou com a participação de 120 trabalhadores de diferentes países, incluindo Portugal, Angola, Moçambique, Brasil e outros, aplicou-se o questionário nórdico musculosqueléticos (NMQ) e questionário complementar como ferramentas de diagnóstico como objetivo de obter informações gerais sobre os trabalhadores, dados de saúde e aspetos relacionados ao ambiente de trabalho.

A análise estatística revelou que fatores como idade, sexo e horas diárias na posição sentada influenciam a prevalência de sintomas, com a região lombar a ser a mais afetada. Foram identificadas associações significativas entre sintomas em diferentes áreas do corpo, como ombros, cotovelos, lombar e pescoço. Entre os participantes, 16 relataram doenças musculosqueléticas preexistentes, sendo 11 do sexo feminino e 5 do sexo masculino.

Neste estudo também revelou a correlação entre diversas regiões corporais e a distribuição dos trabalhadores por faixa etária dos trabalhadores nos últimos 12 meses onde apresentam correlações estatisticamente significativas, indicando associações moderadas a fortes entre algumas variáveis, como entre os ombros e os cotovelos, e entre a lombar e o pescoço.

A presença de doenças musculosqueléticas foi relatada por apenas 16 trabalhadores, a maioria deles mulheres, apesar de a maior parte dos trabalhadores serem do sexo masculino.

Os resultados obtidos fornecem um panorama abrangente sobre as características dos trabalhadores de escritório em diversos países, bem como sobre as suas condições laborais, hábitos e a prevalência de sintomas associados às doenças e lesões musculosqueléticas. A análise dos dados permitiu identificar de fatores de risco específicos associados ao ambiente e à organização do trabalho, oferecendo informações cruciais para o desenvolvimento e intervenções preventivas.

Palavras-chave - Trabalhador de escritório, Trabalhador de colarinho branco, Questionário Nórdico Musculosquelético.

ABSTRACT

Office workers are professionals who perform their tasks within office environments, utilising equipment such as computers and mobile phones. Musculoskeletal symptoms, including pain, stiffness, and fatigue, are prevalent among office workers, largely due to sedentary conditions and repetitive tasks, frequently executed without adequate ergonomic support. These individuals face a heightened risk of developing musculoskeletal disorders (MSDs) as a result of prolonged static postures, repetitive movements, and excessive workload.

This study included a sample of 120 office workers from diverse countries, including Portugal, Angola, Mozambique, Brazil, among others. The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) and a supplementary diagnostic questionnaire were employed to obtain comprehensive data on workers' general characteristics, health status, and work environment conditions.

Statistical analysis identified that variables such as age, gender, and the daily duration of seated posture significantly influence the prevalence of musculoskeletal symptoms, with the lumbar region most frequently affected. Significant correlations were observed between symptoms across various body regions, specifically between the shoulders and elbows, and between the lumbar region and neck. Among participants, 16 reported pre-existing musculoskeletal disorders, comprising 11 females and 5 males.

Additionally, the study revealed correlations between symptom prevalence and age distribution among workers over the preceding 12 months, indicating statistically significant moderate to strong associations across certain variables, notably between the shoulders and elbows, and the lumbar and cervical regions.

Despite the majority of workers being male, musculoskeletal disorders were reported by only 16 participants, with a higher proportion among females.

The results of this study provide a thorough overview of the characteristics of office workers across several countries, examining their occupational conditions, behavioural habits, and the prevalence of musculoskeletal symptoms. The data analysis facilitated the identification of specific risk factors associated with the work environment and organisational practices, offering valuable insights for developing targeted preventive interventions to mitigate MSD risks in office settings.

***Keywords**: Office worker, White collar worker, Nordic Musculoskeletal Questionnaire.*

SIGLAS

CGD - Carga Global de Doenças
DGS - Direção Geral da Saúde
EU-OSHA - Organização Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho
LME - Lesões musculosqueléticas
LMERT – Lesões Musculosqueléticos Relacionados com o Trabalho
NMQ - Questionário Nórdico musculosquelético
OIT - Organização Internacional do Trabalho
SPSS – Statistical Package for the social Sciences
SST - Segurança e Saúde no Trabalho
YLDs - *Years Lived with Disability / Anos Vividos com Deficiência*
OMS – Organização Mundial da Saúde

ÍNDICE

1 Introdução 1
1.1 Problemática, fundamentação e objetivo do estudo 1
1.2 Organização da Dissertação 2
2 Fundamentação do trabalho 3
2.1 Conceitos e definições 3
2.2 Conhecimento científico 7
2.2.1 Lesões Musculosqueléticas Relacionadas com Trabalho 10
2.2.2 Fatores de risco para LMERT 11
2.2.3 Caracterização das LMERT 12
2.2.4 Fases de desenvolvimento de LMERT 13
2.2.5 LMERT e Trabalhadores de Escritório 14
2.3 Enquadramento Legal e Normativo 15
2.4 Objetivos da dissertação 17
3 Materiais E MÉTODOS 18
3.1.1 Caracterização da Amostra 18
3.1.2 Método de recolha de dados 18
3.1.3 Considerações sobre a aplicação do NMQ 19
3.1.4 Questionário complementar 20
3.1.5 Procedimentos 20
3.1.6 Método de tratamento e análise dos dados 21
4 RESULTADOS 23
4.1 Características gerais dos trabalhadores nos diferentes países em estudo 23
4.2 Análise dos sintomas e da prevalência de LME nos trabalhadores de escritório 31
5 Discussão 38
5.1 Limitações e vieses 39
6 Conclusões e perspetivas futuras 41
6.1 Conclusões 41
6.2 Propostas de Medidas Corretivas e Preventivas 42
6.3 Perspetivas Futuras 43

7 Bibliografia 44

8 ANEXOS 1

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Postura correta no local de trabalho de escritório 4

Figura 2 - Cadeira ergonómica 5

Figura 3 - Posicionamento do teclado e pulso em linha reta 6

Figura 4 - Apoio ergonómico para os pés 7

Figura 5 - PRISMA 2009 Flow Diagram 8

Figura 6 - Sintomas de LMERT (Fonte: DGS 2008, EU-OSHA, 2019). 11

Figura 7 - Lesões Musculosqueléticos Fonte: Costa et al., 2010 12

Figura 8 - Partes do corpo humano 19

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Artigos selecionados: autores, ano de publicação, títulos e objetivos..... 8

Tabela 2 - Fatores de risco de LMERT 11

Tabela 3 - Fases de evolução de LMERT 13

Tabela 4 - Comparação entre a presença de desconforto muscular e o tempo que o trabalhador de permanece sentado..... 27

Tabela 5 - Comparação de coeficientes de correlação de Spearman entre diversas regiões corporais e a distribuição dos trabalhadores por faixa etária nos últimos 12 meses..... 37

Tabela 6 - Comparação de coeficientes de correlação de Spearman entre diversas regiões corporais e a distribuição dos trabalhadores por faixa etária nos últimos 7 dias..... 37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição do nº trabalhadores por país e sexo 23

Gráfico 2 - Nº de trabalhadores em escala de idade 24

Gráfico 3 – Distribuição do Nível de Escolaridade dos Trabalhadores 25

Gráfico 4 - Distribuição de Trabalhadores por Setor e País 25

Gráfico 5 - Distribuição de peso por escala 26

Gráfico 6 - Tempo de utilização de computadores no local de trabalho 26

Gráfico 7 - Número de trabalhadores que praticam atividades físicas 27

Gráfico 8 - Distribuição do número de trabalhadores em atividades de Lazer 28

Gráfico 9 - Distribuição de cargas levantadas 29

Gráfico 10 - Distribuição de Doenças e lesões musculosqueléticas preexistentes 30

Gráfico 11 - Riscos identificados nos postos de trabalho dos trabalhadores 30

Gráfico 12 - Distribuição da prevalência de sintomas nos últimos 12 meses 32

Gráfico 13 - Distribuição da prevalência de sintomas nos últimos 7 dias 32

Gráfico 14 - Prevalência da limitação das atividades nos últimos 12 meses 33

Gráfico 15 - Intensidade de dor e desconfortos nos últimos 12 meses 34

Gráfico 16 - Intensidade de desconfortos nos últimos 7 dias 35

Gráfico 17 - Prevalência da limitação das atividades normais nos últimos 12 meses 36

1ª PARTE

1 INTRODUÇÃO

1.1 Problemática, fundamentação e objetivo do estudo

Trabalhadores de escritório, são um grupo de profissionais que desempenham funções em um ambiente de escritório, que geralmente utilizam telefones, computadores, e outros equipamentos relacionados com a sua atividade específica. O aumento da digitalização e o uso intensivo de novas tecnologias no ambiente de escritório têm alterado significativamente as práticas laborais, levando a um crescimento substancial do trabalho em postos de trabalho sedentários. Este fenómeno tem gerado preocupações relevantes no âmbito da saúde ocupacional, particularmente em relação às LMERT. Estas lesões, afetam os músculos, tendões e articulações, são frequentemente associadas a posturas prolongadas e movimentos repetitivos típicos de ambientes de escritório, resultando em desconfortos, dor e incapacidades que podem ser temporárias ou permanentes (Júnior et al., 2023; Vimalanathan et al., 2014; Pooryamanesh et al., 2016).

Um estudo realizado pela EU-OSHA sobre a Carga Global de Doenças (CGD), publicado em 2019, revelou que cerca de 1,71 mil milhões de pessoas em todo o mundo vivem com vários "*Years Lived with Disability*" (YLDs), ou seja, anos vividos com incapacidade. O estudo destacou que as condições musculosqueléticas são as principais responsáveis por essa incapacidade, correspondendo a aproximadamente 149 milhões de casos, o que equivale a 17% do total de YLDs (OMS, 2022; EU-OSHA, 2019).

A prevalência das LMERT tornou-se uma questão de preocupação global. A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca que estas condições são uma das principais causas de incapacidades laborais e representam um significativo encargo económico para os sistemas de saúde, devido ao elevado custo dos cuidados médicos e à perda de produtividade. A exposição contínua a posturas estáticas e a ausência de pausas regulares exacerbam o risco de desenvolvimento destas lesões, particularmente nas regiões lombar, cervical e nos membros superiores (OMS, 2022; EU-OSHA, 2019).

Apesar das recomendações amplamente aceites para a implementação de práticas ergonómicas nos postos de trabalho, a aplicação prática destas orientações ainda é insuficiente e inconsistente em muitas organizações. A falta de adaptações ergonómicas adequadas contribui para a persistência elevada dos sintomas musculosqueléticos entre trabalhadores de escritório, afetando negativamente o bem-estar e a eficiência laboral (Ranasinghe et al., 2011).

Neste contexto, a presente dissertação tem como objetivo avaliar a prevalência de sintomas musculosqueléticos entre os trabalhadores de escritório e identificar os fatores ergonómicos associados a estas condições. A investigação também pretende analisar a eficácia das medidas preventivas atualmente em vigor e sugerir melhorias que possam ser aplicadas para reduzir a incidência de Lesões Musculosqueléticos Relacionados com o Trabalho (LMERT). Este estudo visa fornecer uma base sólida para a implementação de estratégias ergonómicas eficazes, promovendo ambientes de trabalho mais saudáveis e sustentáveis tanto para os trabalhadores quanto para as empresas.

1.2 Organização da Dissertação

A estrutura deste trabalho foi divida em diferentes secções para assegurar uma compreensão completa e clara. A introdução proporciona uma visão geral do tópico abordado e define o contexto do estudo. Em seguida, a revisão da literatura apresenta e esclarece o conhecimento atual e as referências bibliográficas relevantes, estabelecendo uma base teórica sólida sobre a temática de doenças musculosqueléticas. Depois desta revisão, são descritos aos materiais e métodos utilizados para a recolha e tratamento de dados no estudo.

O capítulo seguinte é dedicado à análise e discussão dos resultados obtidos. No capítulo subsequente, são apresentadas as considerações finais, com objetivo de fornecer insights sobre o tema, verificar a congruência entre os objetivos propostos e os resultados efetivamente alcançado, e elaborar um panorama sobre a situação analisada.

Por último são fornecidas as recomendações para futuros estudos relacionados ao tema, incluído sugestões para continuidade e aprimoramento da pesquisa sobre Avaliação de sintomas Musculosqueléticos em trabalhadores de escritório. O trabalho é concluído com a inclusão das referências bibliográficas e anexos relevantes, que complementam e enriquecem o conteúdo da dissertação.

2 FUNDAMENTAÇÃO DO TRABALHO

2.1 Conceitos e definições

A saúde e segurança no ambiente laboral, visa criar condições que garantam um local de trabalho seguro e saudável, assegurando o bem-estar dos trabalhadores e prevenindo possíveis riscos associados às atividades profissionais, De acordo com a Inspeção-Geral das Atividades em Saúde (IGAS, 2018), a Segurança e Saúde no Trabalho envolve a criação de condições que permitem ao trabalhador desempenhar as suas funções de forma segura e eficaz.

A organização Mundial da Saúde descreve a saúde como "um estado de pleno bem-estar mental, físico e social, que vai além da simples ausência de doenças ou enfernidades" (OMS, 202; IGAS, 2018). De entre os principais objetivos da SST estão a identificação e eliminação de perigos e riscos no ambiente de trabalho, a adequação das condições laborais às capacidades humanas e a promoção do bem-estar e físico dos trabalhadores . Uma implementação eficaz das práticas de SST resulta em melhores condições de trabalho, reduzindo a incidência de lesões e doenças profissionais e aumentando a produtividade e eficiência das organizações (IGAS, 2018).

Para uma gestão eficiente da SST, é crucial diferenciar perigo do risco. De acordo com a Lei n.º 102/2009, o risco "*é definido como a probabilidade de que esse dano se concretize, dependendo das maneiras de uso, exposição ou interação com os componentes materiais que apresentam perigo" e perigo é "a característica inerente de uma instalação, atividade, equipamento, agente ou outro elemento material de trabalho com potencial para provocar dano*. A Exposição a riscos ocupacionais podem levar a desenvolvimento de lesões musculosqueléticas, como tendinitis e problemas psicossociais, e custos significativos tanto para os trabalhadores quanto para as organizações (OIT, 1996; IGAS, 2018).

A prevenção deve começar desde a concepção dos processos de trabalho. Para garantir uma prevenção eficaz, é necessário seguir princípios como identificar e eliminar perigos, adaptar o trabalho às características humanas e priorizar medidas de proteção coletiva em relação às individuais (IGAS, 2018).

O design do posto de trabalho deve ser baseado em princípios ergonómicos para minimizar o risco de lesões musculosqueléticas. Como os trabalhadores permanecem por longas horas em seus postos, a exposição a riscos pode impactar seu desempenho (Freitas, 2016).

A ergonomia é fundamental para melhorar a qualidade de vida e melhoraria nas organizações, reduzindo distúrbios musculosqueléticos, adaptando os postos de trabalho às necessidades dos trabalhadores. De acordo com a *International Ergonomics Association* (IEA), ergonomia é a ciência que estuda a interação entre seres humanos e os demais componentes de um sistema, com objetivo de melhorar o bem-estar humano e o desempenho geral. Essa área envolve diferentes ramos da ciência, incluindo biomecânica, fisiologia e psicologia (IEA, 2019; OSHA, 2000).

Os princípios da ergonomia incluem garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores, alinhar os sistemas organizacionais com as necessidades dos trabalhadores e criar ambientes de trabalho seguros e saudáveis (OIT, 1996; IGAS, 2018). Estes princípios são fundamentais na conceção de ambientes de trabalho que promovam o bem-estar e a segurança dos trabalhadores, contribuindo para melhorar a sua

eficiência. A análise da postura e dos movimentos dos trabalhadores é crucial para avaliar o risco de lesões musculosqueléticas (Mohammadipour et al., 2018; Vink et al., 1995).

Um estudo conduzido por Aytutuldu et al. (2020), analisou fatores relacionados com a postura ergonómica, destacando que a posição ideal ocorre quando o ecrã do computador se encontra ao nível dos olhos e à distância de um braço, com espaço sob a mesa para estender os pés confortavelmente. É recomendável que os pés estejam apoiados no chão ou num suporte, a coluna lombar devidamente suportada pela cadeira, as costas retas e os ombros relaxados. Os cotovelos precisam formar um de 90 graus com a mesa ou apoios da cadeira, enquanto os pulsos devem permanecer numa posição neutra para minimizar o risco de LME. Segundo o Freitas (2016) e a Portaria 989/93, de 6 de outubro, o monitor deve obedecer às seguintes especificações, (Soares et. Al., 2023) ver Figura 1:

- Deve ser posicionado e uma distância entre 40 a 75 cm do utilizador;
- Deve permitir ajuste em altura e inclinação;
- Além disso, deve oferecer alta qualidade de imagem e possibilitar o ajuste de aspetos como brilho, constraste e o tamanho da fonte do texto.



Figura 1 - Postura correta no local de trabalho de escritório [1]

[1] https://olhepelas. Imagem acessada em 07/11/2024

Concernente à cadeira, esta deve permitir inclinação tanto para frente quanto para trás e ter a capacidade de rodar 360º, e altura ajustável, conforme ilustrado na figura 2 (Normas ISO 9241; EN 1335). É essencial que a cadeira seja confortável, estável e ajustável em altura e inclinação, possuindo os seguintes elementos (Portaria n.º 986/93, de 6 de outubro), como se pode observar na **Figura 2**.

- Base com 5 pontos de apoio, geralmente com rodas, para facilitar a rotação;
- Suporte lombar ajustável, proporcionando suporte à região lombar e aliviando a pressão nessa área, incentivando uma postura correta;
- Apoios de braços ajustáveis, adaptando-se às tarefas e às características físicas do trabalhador;
- Assento ajustável, com borda arredondada para evitar a compressão da circulação sanguínea.



Figura 2 - Cadeira ergonómica
Fonte: Imagem criada no "Midjourney"

O teclado e o rato devem estar ao mesmo nível para assegurar que os pulsos permanecem alinhados quando utilizados. Ao operar estes dispositivos, o pulso deve manter-se numa posição reta (Aytutuldu et al., 2020). Segundo a Portaria n.º 989/93, de 6 de outubro, o teclado deve estar próximo do utilizador, com um espaço de aproximadamente 10 com para apoio de pulso. As teclas devem ser claramente visíveis, com um contraste adequado em relação adequado em relação ao fundo, e a superfície do teclado deve ser baça para evitar reflexos (ver Figura 3).

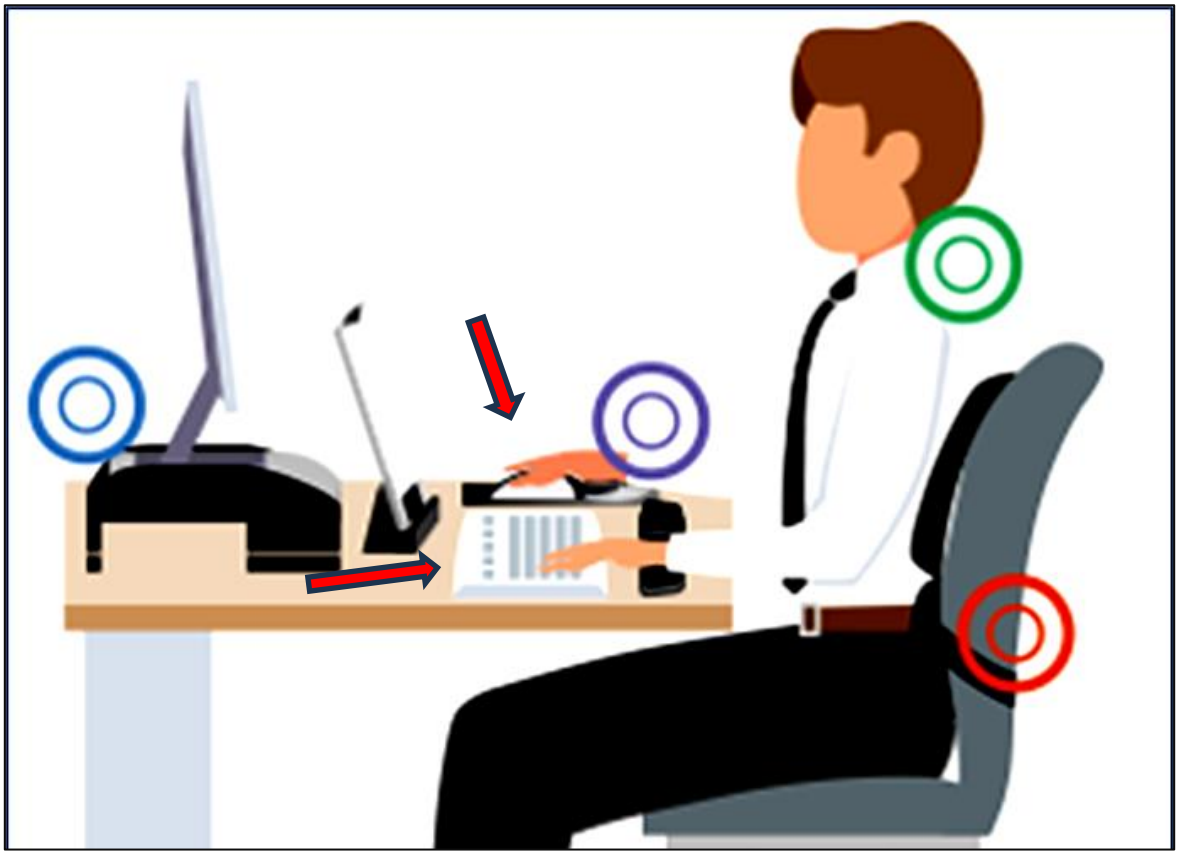


Figura 3 - Posicionamento do teclado e pulso em linha reta

Fonte: Costa et al., 2010

As normas ISO 9241 e EN 1335 sugerem a utilização de apoios aos pés para assegurar uma postura correta no ambiente de trabalho. Esses apoios devem ser ajustáveis em altura e inclinação para se adaptarem a diferentes utilizadores, permitindo uma posição confortável para os pés e as pernas. A superfície deve ser antiderrapante e suficientemente ampla para garantir estabilidade e evitar deslizamentos. Um bom apoio para os pés contribui para melhorar a circulação sanguínea nas pernas, diminuir a fadiga e prevenir dores musculares. Dessa forma os apoios para os pés são fundamentais para um ambiente de trabalho ergonómico, promovendo a saúde e o conforto dos trabalhadores, como se pode observar na **Figura 4.**

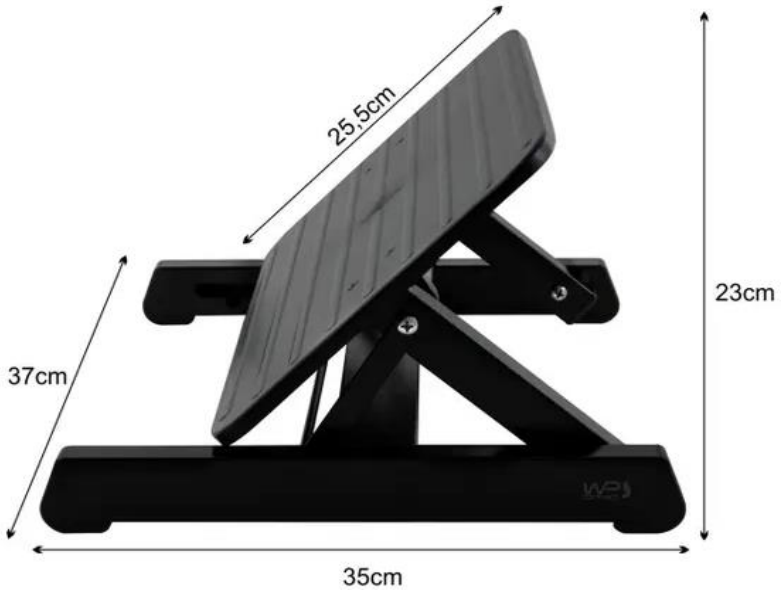


Figura 4 - Apoio ergonómico para os pés [2]

2.2 Conhecimento científico

Para a pesquisa bibliográfica, definiu-se inicialmente o tema central do estudo: Avaliação de Sintomas Musculosqueléticos em Trabalhadores de escritório. A pesquisa foi conduzida nas bases de dados *Web of Science, Scopus, Pubmed e ISPEC*, através da plataforma SIGARRA-FEUP, utilizando os serviços de Documentação e informação disponíveis. A metodologia seguiu as diretrizes PRISMA, com critérios rigorosos de inclusão e exclusão.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados nos últimos 6 anos (a partir de 2018) que utilizassem o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) em estudos com trabalhadores de escritório. Excluíram-se artigos com mais de 6 anos, documentos não científicos, duplicados e aqueles que não tratassem diretamente do tema em análise

A estratégia de pesquisa foi estruturada com a combinação precisa de palavras-chave: *"White Collar", "Office Work" e "Nordic Musculoskeletal Questionnaire"*. Foram utilizadas variações como *"Office Work*" ou "White Collar"* e *"nordic questionnaire" ou "nordic musculoskeletal questionnaire*", com objetivo de refinar a pesquisa.

Inicialmente, foram identificados 153 artigos. Após a eliminação dos duplicados, restaram 27 artigos, cujos títulos e resumos foram analisados minuciosamente de acordo com critérios previamente estabelecidos. Dessa análise, foram selecionados 23 artigos considerados de elevada relevância para a presente investigação.

O diagrama ilustra o processo de filtragem, desde a seleção inicial dos 153 artigos até à escolha final dos 23 artigos essenciais, assegurando que as informações recolhidas sobre prevalência de sintomas

[2] https://www.scalene, Imagem acessada em 07/11/2024

musculosqueléticos em trabalhadores de escritório são atuais e diretamente relacionadas com o objeto do estudo.

Neste diagrama está ilustrado todo o processo da metodologia PRISMA e ajuda a entender cada etapa de seleção até chegar aos artigos finais (Figura 5).

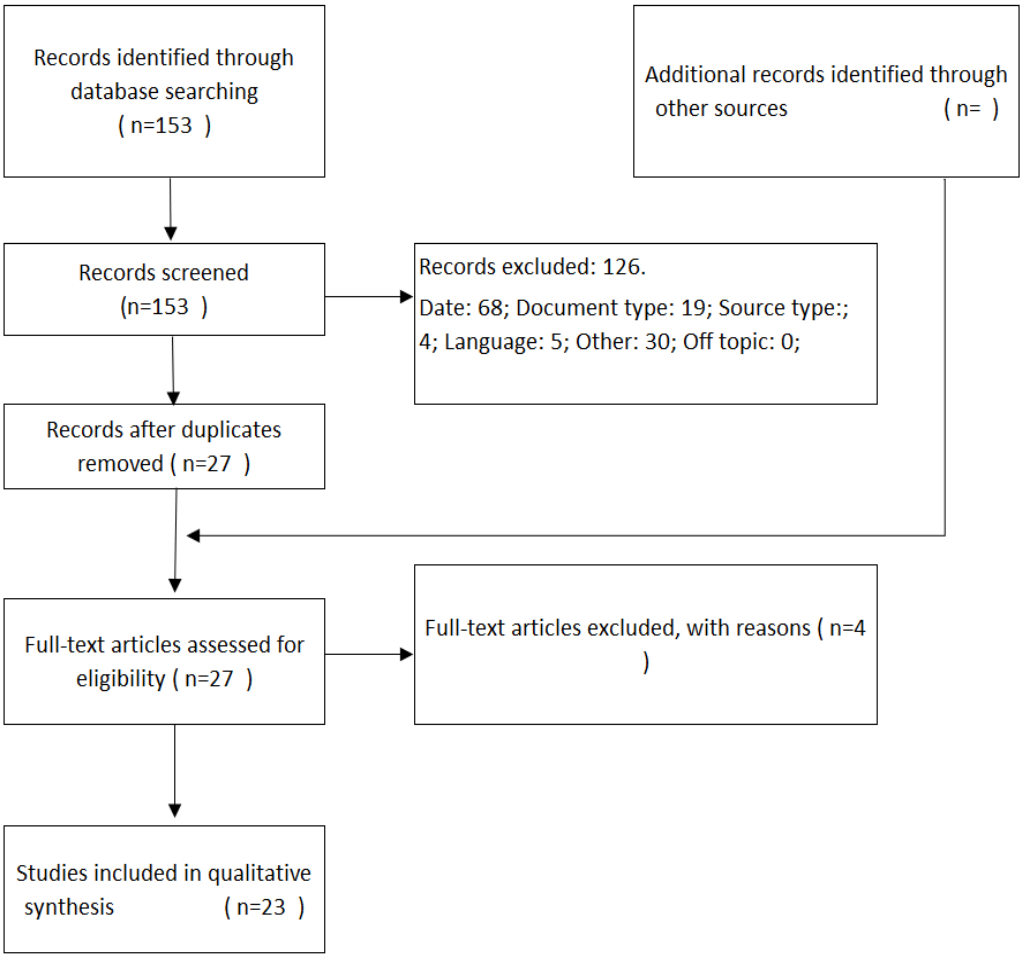


Figura 5 - PRISMA 2009 Flow Diagram

Na tabela 1, apresenta-se a lista dos 23 artigos selecionados, com os respetivos autores, ano de publicação, títulos e objetivos.

Tabela 1 - Artigos selecionados: autores, ano de publicação, títulos e objetivos

Autores, ano	Título/artigo	Objetivo
Hoe et al., 2018	Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers	Avaliar a eficácia de intervenções ergonómicas para prevenir doenças musculosqueléticos em trabalhadores de escritório.

Coenen et al., 2018	Associations of office workers objectively assessed occupational sitting, standing, and stepping time with musculoskeletal symptoms	Explorar a relação entre tempo sentado, em pé e em movimento no trabalho e os sintomas musculosqueléticos.
Hugo M., 2019	Impacto da saúde na qualidade de vida e trabalho de docentes universitários em escritório	Analisar como a saúde afeta a qualidade de vida e o desempenho de professores universitários em escritório.
Celik et al., 2018	Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors	Identificar os fatores de risco associados à dor musculosquelética em trabalhadores de escritório.
Aytutuldu et al., 2020	Musculoskeletal pain and its relation to individual	Estudar a relação entre dor musculosquelética e fatores individuais em trabalhadores de escritório.
Sohrabi et al., 2021	Effectiveness of an ergonomics training program on musculoskeletal disorders, job stress, quality of work-life and productivity in office workers	Avaliar o impacto de programas de formação ergonómica na saúde musculosquelética e qualidade de vida no trabalho.
Nunes et al, 2021	Neck pain prevalence and associated occupational factors in Portuguese office workers	Investigar a prevalência de dor cervical e fatores ocupacionais associados entre trabalhadores portugueses de escritório.
Ludmilla et al., 2020	Prevalence of multisite pain and association with work ability – Cross-sectional study	Examinar a prevalência de dores em múltiplos locais e sua associação com a capacidade de trabalho em uma amostra laboral.
Asikumar et al., 2020	A model for predicting the risk of musculoskeletal disorders among computer professionals	Desenvolver um modelo para prever o risco de distúrbios musculosqueléticos entre profissionais que utilizam computadores.
Tantawy et al., 2022	Work-related musculoskeletal disorders among employees with different tasks	Avaliar a prevalência e os fatores de risco de distúrbios musculosqueléticos em trabalhadores com diferentes funções.
Freitas Cardoso., 2022	Influence of gender and age on musculoskeletal symptoms in white-collar and blue-collar workers	Investigar a influência do sexo e da idade nos sintomas musculosqueléticos entre trabalhadores administrativos e operacionais.
Freitas, L., 2022	Impacto das intervenções ergonómicas na saúde ocupacional	Avaliar o impacto de intervenções ergonómicas na saúde ocupacional e bem-estar dos trabalhadores.
Nourollahi-Darabad et al.,2024	The Effect of Awkward Upper Body Postures on the Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Office Workers	Analisar como posturas inadequadas do tronco superior afetam a prevalência de doenças musculosqueléticas em escritórios.
Butte, K. C., 2022	The relationship between objectively measured sitting time, posture, and low back pain in sedentary employees	Explorar a relação entre o tempo sentado e a postura com a dor lombar em trabalhadores sedentários.
Heidarimoghadam et al., 2020	Strategies for pain prevention in musculoskeletal health	Revisar estratégias eficazes para a prevenção de dores musculosqueléticas.
Brandt, L. P. 2018	Pain analysis for neck and shoulder symptoms in office workers	Analisar os sintomas de dor no pescoço e ombros em trabalhadores de escritório.
Coenen et al., 2021	Comparative study of ergonomic impact on employee productivity and musculoskeletal health	Comparar o impacto de intervenções ergonómicas na produtividade e na saúde musculosquelética dos trabalhadores.

Kaya et al., 2023	Evaluation of ergonomic conditions in workplace for musculoskeletal health	Avaliar as condições ergonómicas no local de trabalho e seu impacto na saúde musculosquelética.
Bevan, S., 2019	Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe	Estudar o impacto económico das doenças musculosqueléticos no trabalho na Europa.
Vink et al., 2021	Review of ergonomics interventions to improve musculoskeletal health in office environments	Revisar intervenções ergonómicas para melhorar a saúde musculosquelética em ambientes de escritório.
Heidarimoghadam et al., 2018	Impact of ergonomic training on musculoskeletal health and employee satisfaction	Avaliar o impacto do formação em ergonomia na saúde musculosquelética e na satisfação dos trabalhadores .
Singh et al., 2020	Analysis of ergonomic improvements on musculoskeletal health in the office environment	Analisar os benefícios das melhorias ergonómicas na saúde musculosquelética no ambiente de escritório.
Cardoso, F., 2022	Ergonomic factors associated with musculoskeletal symptoms among workers	Investigar os fatores ergonómicos associados aos sintomas musculosqueléticos em trabalhadores.

2.2.1 Lesões Musculosqueléticas Relacionadas com Trabalho

LMERT, são patologias de etiologia multifatorial, que resultam da interação entre fatores associados à atividade profissional e o ambiente de trabalho. Estas lesões abrangem um grupo diversificado de condições que afetam o sistema musculosquelético, manifestando-se desde problemas provocados por atividades repetitivas e levantamento de cargas até condições associadas a posturas inadequadas. Em alguns casos, as LMERT podem não estar diretamente associadas a riscos ocupacionais específicos, dificultando a distinção entre doenças profissionais e outros que ocorrem fora do contexto laboral. Os sintomas comuns incluem dor localizada, que pode irradiar para outras partes do corpo, sensação de dormência ou formigueiro e desconforto associado ao esforço físico (EU-OSHA, 2019; DGS, 2008; Yue et al., 2014).

Segundo a Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA, 2019), as queixas de lesões musculosqueléticas estão frequentemente relacionadas com uma série de doenças inflamatórias e degenerativas, caracterizadas por dor, fadiga, sensação de peso e limitação de movimentos.

De acordo com EU-OSHA, 2019, sintomas de LMERT estão associados a uma variedade de doenças inflamatórias e degenerativas. Elas são caracterizadas como síndrome que apresenta uma variedade de sintomas como dor, sensação de peso, fadiga e limitação de movimentos. (**ver Figura 6**).

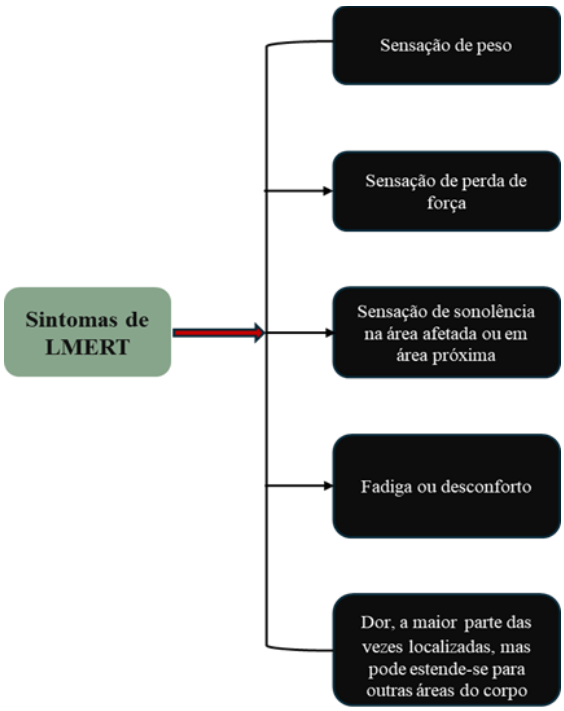


Figura 6 - Sintomas de LMERT (Fonte: DGS 2008, EU-OSHA, 2019).

2.2.2 Fatores de risco para LMERT

O programa Nacional Contra Doenças Reumáticas, descrito por Queiroz (2008), define fator de risco como qualquer condição que possa prejudicar a saúde. As LMERT desenvolvem-se geralmente, de forma gradual e resultam frequentemente da combinação de múltiplos fatores de risco, que podem ser classificados como físicos, biomecânicos, organizacionais, psicossociais e individuais. Estudos epidemiológicos apontam que esses fatores contribuem para o surgimento de queixas musculosqueléticas predispondo os trabalhadores ao desenvolvimento de LMERT (DGS, 2008; EU-OSHA, 2019). Entre esses fatores, destacam-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Fatores de risco de LMERT

Nº	Categoria	Descrição
1	Fatores físicos e Biomecânicos	Envolvem a utilização de força, levantar, transportar, puxar, empurrar, e uso de ferramentas. Movimentos Repetitivos, posturas forçadas ou estáticas (sentado, ou em pé durante longos períodos), exposição a temperaturas extremas (calor ou frio), iluminação inadequada e altos níveis de ruído.
2	Fatores psicossociais e organizacionais	Relacionam-se com ambiente de trabalho e incluem pressão para cumprir prazos, carga de trabalho excessiva, falta de controlo sobre as tarefas e desorganização no local de trabalho. Estes fatores podem aumentar o estresse e afetar tanto a saúde mental como o bem-estar físico dos trabalhadores.
3	Fatores Individuais	Incluem antecedentes clínicos, capacidades físicas, idade, excesso de peso e tabagismo. Estes fatores podem aumentar o risco de lesões musculosqueléticas e interferir na capacidade de realizar atividades diárias.

Fonte: EU-OSHA, 2019, DGS, 2008

2.2.3 Caracterização das LMERT

As LMERT, consistem em danos nos tecidos moles, tais como músculos, tendões, ligamentos e discos vertebrais. As LMERT podem afetar diversos tecidos, incluídas bainhas de tendões de nervos, sendo mais frequentes nas costas e nos membros superiores como braços e ombros. Os sintomas incluem fraqueza, formigamento, dormência, dor, rigidez articular, limitação de movimentação, inchaço, e, em casos severos, paralisia. A gravidade das lesões pode variar de formas leves a condições que resultam em incapacidade permanente (Aytutuldu et al., 2020; DGS, 2008; EU-OSHA, 2019; Sohrabi et al., 2021).

As LMERT podem ser classificadas em cinco categorias principais: lesões de nervos, tendões, sistema vascular, músculos e articulações. A irritação dos tendões, o aumento da pressão sobre os nervos, a redução do fluxo sanguíneo e da transmissão nervosa, bem como a fadiga muscular, são fatores que comprometem a coordenação e a habilidade manual dos trabalhadores. Estes fatores podem ocorrer isoladamente ou em combinação durante o trabalho, afetando diversas áreas do corpo, incluindo ombros, mãos, braços, costas, pulsos e pernas. Quando as tarefas requerem o uso intensivo das mãos, os músculos do pescoço, ombros são tensionados, especialmente em movimentos repetitivos e com esfoço significativo (DGS, 2008; EU-OSHA, 2019; Nunes et al., 2021), ver Figura 7.

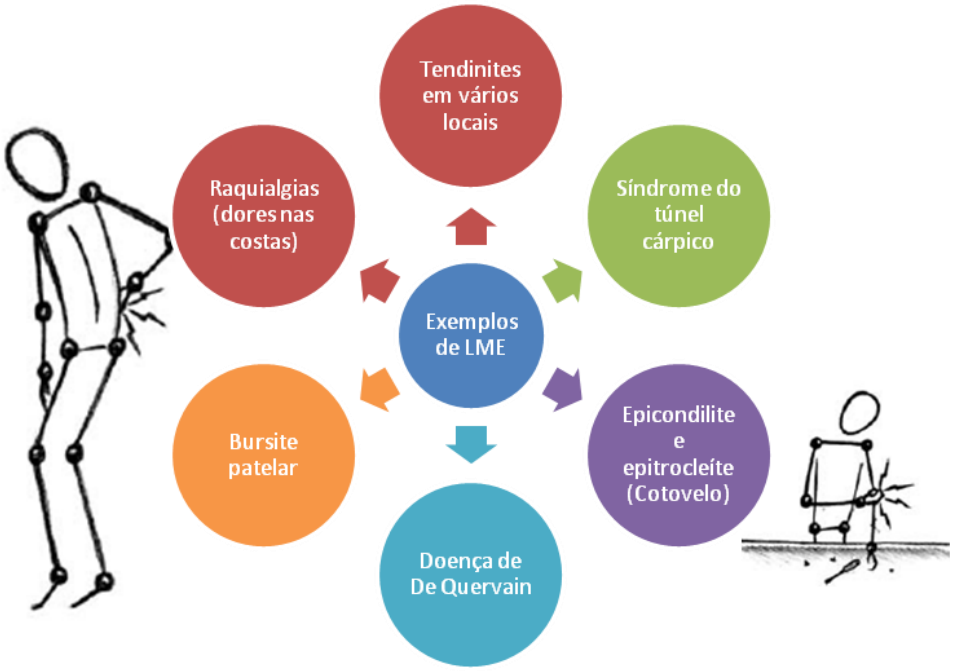


Figura 7 - Lesões Musculosqueléticos
Fonte: Costa et al., 2010

Além dos fatores diretamente relacionados com o trabalho, outros fatores, como condições físicas e médicas (por exemplo, obesidade, diabetes, artrite), bem como atividades extracurriculares que envolvem esforço físico, também podem contribuir para o desenvolvimento de LMERT. As perturbações musculosqueléticas afetam não apenas a capacidade laboral, mas também as rotinas diárias de lazer, devido à extensão dos seus efeitos para além dos sintomas físicos (Bevan, 2015; EU-OSHA, 2019; Asikumar et al., 2020; Santiago et. al., 2022).

2.2.4 Fases de desenvolvimento de LMERT

As LMERT desenvolvem-se ao longo de 4 fases distintas, conforme descrito na tabela 2. (Yue et al., 2014) como se pode observar na Tabela 3.

As LMERT representam um significativo encargo económico para os sistemas de saúde. Originando custos diretos (como tratamentos médicos e reabilitação) e indiretos (como absentismo laboral e perda de produtividade) Estas lesões estão frequentemente associadas a movimentos repetitivos, posturas incorretas em elevada rotatividade de empregados e custos adicionais para empresas. Com o envelhecimento da população, prevê-se um aumento na incidência de doenças musculosqueléticas, como osteoartrite, reforçando a necessidade de intervenções eficazes (Ye et al., 2017; Bevan, 2015; Tantawy et al., 2022; EU-OSHA, 2019).

Tabela 3 - Fases de evolução de LMERT

Fases	Descrição
1ª Fase	Caracteriza-se por sensação de peso e desconforto na área afetada. A dor é geralmente localizada, manifestando-se como pontadas ocasionais, que não comprometem o desempenho do trabalho. Tende a melhorar com o repouso e, apesar de não haver sinais clínicos evidentes, pode ocorrer dor ao pressionar a massa muscular da região afetada
2ª Fase	Nesta etapa, as dores se tornam mais frequentes e intensas. Elas aparecem de forma intermitente ao longo do dia de trabalho, sendo ainda suportáveis, mas afetando a eficiência nas tarefas. Essas dores podem vir acompanhadas de uma leve sensação de formigamento e calor, além de pequenas mudanças na sensibilidade. Mesmo com repouso, a recuperação tende a ser mais lenta. Essas dores podem surgir não apenas durante o trabalho, mas também em atividades cotidianas, desportivas e domésticas.
3ª Fase	Fase caracterizada por dores contínuas que, mesmo com repouso, raramente desaparecem, embora este possa proporcionar algum alívio. Durante essa fase é comum ocorrem crises noturnas, e há uma constante perda de força nos músculos. A produtividade cai significativamente, o que pode até impedir a execução das funções e afetar as atividades domésticas. Tornam-se visíveis sinais clínicos como hipertonia muscular, inchaço e alterações de sensibilidade, entre outros. Os movimentos musculares provocam dor, tornando difícil o retorno às atividades produtivas.
4ª Fase	Nesta fase as dores são intensas e constantes, manifestam de forma insuportável, e espalham-se por toda região muscular afetada. Cúmulos de dores ocorrem com o local intensificando-se consideravelmente no decorrer dos movimentos; há perda de controlo e força, a capacidade de trabalho fica anulada e as tarefas diárias ficam muito prejudicadas.

A prevenção das lesões musculosqueléticas pode ser alcançada através da adoção de medidas preventivas, como formação no âmbito da ergonomia, uso de equipamentos de proteção individual, ajustes no ambiente de trabalho e promoção de práticas de vida saudáveis. Intervenções ergonómicas, como a modificação dos postos de trabalho e a implementação de pausas têm mostrado ser eficazes na redução de queixas musculosqueléticas, especialmente entre trabalhadores de escritório (Robertson et al., 2013; Costa et al, 2010).

2.2.5 LMERT e Trabalhadores de Escritório

Os trabalhadores de escritório frequentemente relatam sintomas musculosqueléticos, como dores no pescoço, nos membros superiores e na região lombar. Estas queixas são muitas das vezes causadas por posturas inadequadas, movimentos repetitivos e falta de hábitos ergonómicos no local de trabalho (Aytutuldu et al., 2020; Vimalanathan et al., 2014).

Inicialmente, os sintomas podem ser esporádicos, mas tendem a tornar-se mais frequentes com o tempo. A sua intensidade e frequência variam consoante o histórico médico de cada funcionário, a localização dos sintomas e a gravidade do desconforto ou dor. As lesões musculosqueléticas podem afetar diversas partes do corpo e têm várias origens, estando relacionadas a diferentes fatores de risco. Por exemplo, os fatores que causam dores no pescoço podem diferir dos que provocam desconforto nos membros superiores (Singh et al., 2019; Celik et al., 2018; EU-OSHA, 2019; Costa et al., 2010).

Devido às suas atividades diárias, que frequentemente envolvem o uso prolongado de computadores e do rato, bem como a adoção de posturas prolongadas, os trabalhadores de escritório estão entre os grupos mais vulneráveis ao desenvolvimento de LMERT, afetando principalmente mãos, pulsos, braços, ombros, pescoço e costas (Aytutuldu et al, 2020; Freitas et al., 2022; Brandt et al., 2004).

Entre os principais fatores de risco estão os movimentos repetitivos, posturas inadequadas ou desconfortáveis, longas horas em posição sentada, esforço físico e condições de trabalho impróprias. O trabalho monótono, a falta de suporte ergonómico, iluminação inadequada e ritmos acelerados de trabalho também prejudicam a saúde e segurança dos trabalhadores (Celik et al., 2018; EU-OSHA, 2019; Choobineh et al., 2012).

Além dos riscos ocupacionais, diversos estudos indicam que fatores sociodemográficos (como idade, sexo, nível educacional, estado civil e etnia), hábitos pessoais e características individuais (atividade física, responsabilidades domésticas, índice de massa corporal, tabagismo), assim como aspetos psicológicos, são cruciais na identificação das LMERT (Costa et al., 2010; EU-OSHA, 2019; DGS, 2008).

Nos dias de hoje, observa-se um aumento nas queixas de dores musculosqueléticas entre trabalhadores de escritório, possivelmente devido a fatores individuais, psicossociais e organizacionais. As características individuais podem server como indicadores na identificação dos riscos e na prevenção de distúrbios musculosqueléticos, bem como na adequação das pessoas a determinadas tarefas (Ye et al., 2017; Sohrabi et al., 2021)

A prevalência de LMERT é mais alta entre os trabalhadores mais velhos, devido às transformações físicas relacionadas ao envelhecimento, como alterações degenerativas, redução da capacidade funcional e perda de força muscular. Além disso, a obesidade está associada ao aumento da incidência de sintomas musculosqueléticos dado que o excesso de peso pode sobrecarregar as articulações, alterara marcha e postura, causando condições biomecânicas adversas (Costa et al., 2010; Ye et al., 2017).

Muitos dos trabalhadores permanecem sentados por mais de quatro horas consecutivas. A adoção de uma postura inadequada nesta posição pode sobrecarregar os músculos do pescoço, ombros e membros

superiores, levando a possíveis lesões. Equipamentos mal ajustados, como cadeiras e mesas, podem encurtar os tecidos moles e resultar em tensão muscular, fraqueza e fadiga (Matos et al., 2015).

Segundo Arezes & Matos (2015), a maioria dos trabalhadores de escritório não adota posturas ergonómicas adequadas. O estudo observou que muitos mantinham as cadeiras a um ângulo de 90º em relação aos joelhos, mas não apoiavam a coluna lombar, o que resultava em flexão do tronco e aumento da atividade muscular nesta região. Concluiu-se também que a posição adotada pelos trabalhadores e a interação com os elementos do ambiente de trabalho contribuem para a tensão muscular no pescoço e nos ombros (Matos et al., 2015; Nourollahi, 2024).

No que diz respeito ao sexo, as mulheres apresentam uma maior prevalência de lesões musculosqueléticas em comparação com os homens, especialmente nos membros superiores, onde a incidência pode ser o dobro da registada nos homens. Este facto pode estar relacionado com a menor massa muscular nas mulheres (Cardoso et al., 2022).

Estudos apontam que entre 20% a 60% dos trabalhadores de escritório sofrem de doenças musculosqueléticas. As dores nas costas são as mais comuns (43%), seguidas das dores nos membros superiores, pescoço e ombros (41%). Os membros inferiores, apesar de também afetados, apresentam uma menor representatividade (29%), provavelmente devido à menor frequência com que estas queixas são relatadas (Hoe et al,, 2018; Heidarimoghadam et al., 2020).

A melhor abordagem para minimizar ou eliminar os impactos negativos das dores musculosqueléticas associadas ao trabalho é através da prevenção. O primeiro passo consiste em identificar os fatores de risco e, em seguida, determinar quais podem ser modificados, sendo esta etapa essencial na prevenção (Aytutuldu et al., 2020; Muhamad et al., 2022).

Para que se torne as intervenções ergonómicas mais eficazes na prevenção de doenças musculosqueléticas no local de trabalho, é crucial implementar programas abrangentes que incluam a identificação precoce de sintomas, monitorização da saúde dos trabalhadores, registo de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, comunicação dos resultados e a implementação de medidas preventivas como formações regulares para os trabalhadores. É fundamental adotar medidas preventivas para reduzir ou eliminar os fatores de risco, com o objetivo de diminuir a incidência de LMERT (Celik et al., 2018; Heidarimoghadam et al., 2020).

Investir em investigação, políticas de saúde, programas preventivos e intervenções eficazes não só beneficiará diretamente os trabalhadores, melhorando a sua qualidade de vida, como também resultará em ganhos ergonómicos, como redução do absentismo e melhorias no ambiente de trabalho.

2.3 Enquadramento Legal e Normativo

Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro

A presente legislação estabelece regime jurídico destinado à promoção da segurança e saúde no trabalho, incluindo a implementação de medidas preventivas, conforme estipulado no artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro. Também é abordada a proteção das

trabalhadoras grávidas, puérperas ou lactantes em situações em que as suas atividades possam apresentar riscos específicos, de acordo com o disposto no n.º 6 do artigo 62.º do Código do Trabalho.

Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto

A Lei n. º 58/2019 adapta a legislação nacional ao Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), garantindo a segurança das informações e regulamentando o seu tratamento no contexto da livre circulação dentro da União Europeia. A lei é relevante para o presente estudo, especialmente ao realizar avaliações de sintomas musculosqueléticos que envolvem a recolha de dados pessoais dos trabalhadores. Qualquer tratamento desses dados deve estar em conformidade com o RGPD, garantindo a privacidade e segurança das informações, particularmente no que diz respeito aos dados sensíveis relacionados com a saúde. É importante garantir que os dados sejam tratados com confidencialidade e apenas para os fins previstos no estudo.

Decreto-Lei n.º 243/1986, de 20 de agosto

Este Decreto lei aprova o regulamento geral de higiene e segurança no trabalho aplicável a estabelecimentos comerciais, escritórios e serviço, representando a primeira sistematização das normas nesta área. Baseia-se nos princípios da Organização Internacional do Trabalho (OIT) especificamente na Convenção n.º 120 sobre a Higiene e Segurança no Trabalho com uso de equipamentos de proteção individual.

Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro

O Decreto-lei, transpõe para a legislação nacional a Diretiva n.º 89/656 do conselho, que define as prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho relacionadas com o uso de equipamentos de proteção individual.

Portaria n.º 989/93, de 6 de outubro

Define as prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes ao trabalho com equipamentos dotados de visor.

ISO 9241

A ISO 9241 é uma norma internacional que aborda a ergonomia na interação entre humanos e computadores, e na organização dos locais de trabalho. Foca-se no design de interfaces, usabilidade e conforto, promovendo posturas corretas para minimizar riscos para a saúde. A norma está dividida em várias partes desde hardware e software, visando na melhoria e eficiência no ambiente de trabalho.

EN 1335

A EN 1335, é norma europeia que estabelece os requisitos ergonómicos para cadeiras de escritório, definindo as dimensões e ajustes necessários para garantir conforto e apoios adequados, promovendo uma postura correta durante longos períodos de utilização. Também incluí critérios de segurança, estabilidade e durabilidade das cadeiras.

2.4 Objetivos da dissertação

As LMERT representam um dos principais desafios para a saúde ocupacional nos ambientes de escritório, devido à sua elevada prevalência e ao impacto significativo que exercem tanto sobre o bem-estar dos trabalhadores, como sobre a sua produtividade. A adoção de estratégias eficazes de prevenção e intervenção é crucial para reduzir a incidência destes problemas e melhorar as condições de trabalho.

O objetivo principal deste estudo é avaliar os sintomas de lesões musculosqueléticas em trabalhadores de escritório, utilizando o Questionário Nórdico Musculosquelético (NMQ) como ferramenta de diagnóstico, com intuito de propor as medidas de mitigação adequadas. Este objetivo desdobra-se nos seguintes objetivos específicos:

- Recolher e analisar informações sobre a prevalência de sintomas musculosqueléticos nos trabalhadores de escritório, através da aplicação do questionário nórdico musculosquelético e um Questionário Complementar;
- Identificar os sintomas musculosqueléticos mais frequentes entre os trabalhadores e proceder a análise estatística rigorosa dos dados recolhidos permitindo uma compreensão clara da sua distribuição e severidade.
- Propor medidas corretivas e preventivas que visem melhorar as condições de trabalho, com base nos resultados obtidos, promovendo assim a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, bem como sugerir medidas corretivas que visem melhorar as condições de trabalho.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido utilizando métodos cientificamente validados e amplamente aceites pela comunidade internacional. A abordagem metodológica envolveu a recolha de dados de cada trabalhador. seguida pela análise estatística desses dados para explorar possíveis correlações entre diferentes variáveis. (Costa et al., 2010; Mesquita et al., 2010; Nunes et al., 2021; Ye et al., 2017; Choobinehet al., 2012; Cardoso et al., 2022; Celik et al., 2018; Brandt et al., 2004; Pinheiro et al., 2002).

3.1.1 Caracterização da Amostra

A amostra do estudo foi composta por 120 trabalhadores, todos de escritório provenientes de diversos países (Portugal, Angola, Brasil, Moçambique entre outros). O grupo de trabalhadores incluiu 42 mulheres e 78 homens em atividade laboral. Vale ressaltar que o estudo se concentrou na análise de dados fornecidos pelos trabalhadores, não incluindo observações diretas dos ambientes de trabalho. Assim, foram consideradas apenas as descrições reportadas pelos trabalhadores.

3.1.2 Método de recolha de dados

Para a recolha de dados, foram utilizados o Questionário Nórdico Musculoesquelético (NMQ) e um Questionário Complementar (**Anexo I**). O NMQ (Anexo II) é uma ferramenta amplamente reconhecida e utilizada em pesquisas sobre ergonomia e saúde ocupacional. Desenvolvido inicialmente na década de 1980 por uma equipa de investigadores da região nórdica "*Dinamarca, Finlândia, Islândia, Noruega e Suécia*". Liderada pelo Dr. Ove Hagberg, o NMQ destaca-se pela sua capacidade de fornecer informações precisas e concisas sobre desconfortos e dores musculosqueléticas (Mesquita et al., 2010; Pinheiro et al., 2002 (Kuorinka et al., 1987).

O NMQ é estruturado para identificar sintomas relacionados a músculos e articulações em diferentes partes do corpo, incluindo pescoço, ombros, cotovelos, punhos, costas, quadris, joelhos e tornozelos. O questionário contém perguntas sobre a presença de dor e desconforto nos últimos sete dias e nos últimos doze meses, bem como sobre o impacto desses sintomas nas atividades diárias e na capacidade de trabalho. (Mesquita et al., 2010; Pinheiro et al., 2002)..

Esta ferramenta é amplamente utilizada devido à sua simplicidade e facilidade de administração, sendo aplicável tanto em ambientes de trabalho quanto em contextos clínicos. A tradução do NMQ para o português foi realizada com cuidado, e a retradução para o idioma original confirmou que não houve alterações significativas nos itens. A tradução também foi avaliada quanto à clareza e compreensibilidade dos itens em português (Mesquita et al., 2010).

O Questionário Complementar (**Anexo I**) foi utilizado para recolher informações adicionais específicas ao contexto do estudo. Juntos, o NMQ e o questionário complementar proporcionaram uma análise detalhada das queixas musculosqueléticas relatadas pelos participantes, permitindo um mapeamento abrangente das áreas mais afetadas e das possíveis fontes de desconforto.

3.1.3 Considerações sobre a aplicação do NMQ

O Questionário Nórdico Musculoesquelético é uma ferramenta essencial para a avaliação de sintomas musculosqueléticos no contexto da saúde ocupacional. A sua aplicação permite identificar áreas de maior prevalência de problemas, avaliar a necessidade de intervenções e medir o impacto dos sintomas na realização das atividades de trabalho. De acordo com. Os questionários de autopreenchimento são fundamentais para a deteção precoce de lesões musculosqueléticas e para a realização de avaliações detalhadas (Serranheira et al., 2010; Ferrari et al., 2010; Pinheiro et al., 2002).

A versão portuguesa do NMQ revelou-se funcional e de fácil compreensão, com boa fiabilidade, confirmando a sua utilidade para pesquisas e diagnósticos em contextos de saúde ocupacional (Mesquita et al., 2010).

Neste estudo, o NMQ foi utilizado para diagnosticar sintomas musculosqueléticos e mapear as queixas dos participantes, proporcionando uma visão abrangente das queixas e auxiliando na análise das condições de trabalho e das suas implicações para a saúde dos trabalhadores (ver Figura).

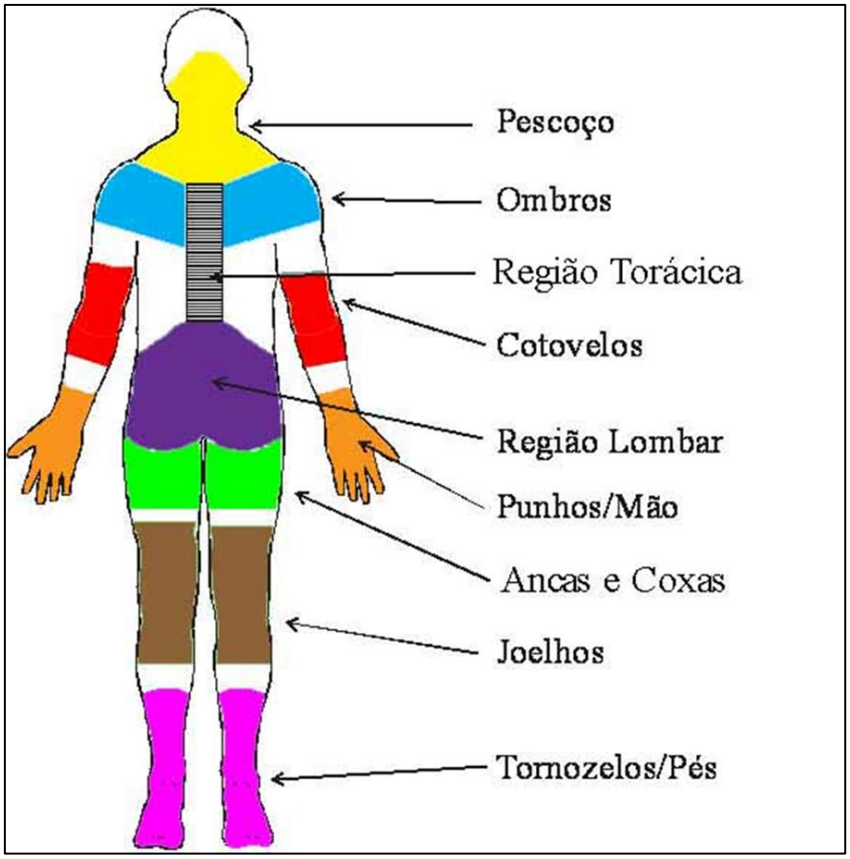


Figura 8 - Partes do corpo humano

Versão portuguesa: Cristina Carvalho Mesquita

3.1.4 Questionário complementar

O Questionário Complementar está estruturado em três secções principais: Dados Gerais, composta por 15 questões, nesta secção o objetivo é de recolher informações sociodemográficas e pessoais dos participantes. As questões abordam fatores como idade, peso, altura, habilitações literárias, se tem de filhos, membro superior dominante, atividades profissionais atuais e anteriores, setor de trabalho, carga horária semanal, prática de atividade física, hobby que exige esforço físico, quantas horas por dia, em média, passa na posição sentada em casa e no trabalho, cargas levantadas fora da atividade profissional e participação em formações sobre ergonomia.

Na secção de "Dados de Saúde", foram formuladas 5 questões com o objetivo de obter informações sobre a presença de lesões preexistentes, diagnósticos de doenças musculosqueléticas associadas ao trabalho, doenças oculares, desconforto muscular durante o período laboral e se este desconforto melhora durante os períodos de descanso. Essas perguntas visam compreender melhor o estado de saúde dos participantes em relação ao seu ambiente de trabalho.

Para proporcionar uma visão mais clara do posto de trabalho dos inquiridos, estão incluídas 6 questões na secção de dados relativos ao "Posto de Trabalho ao Computador". As perguntas abordam temas como: "Há quantos anos utiliza computador na sua atividade profissional?", "Quantos e quais equipamentos utiliza no seu posto de trabalho?", "Assinalar os apoios ergonómicos que tem a sua disposição no posto de trabalho?" "Se estes apoios melhoram a sua postura?", "Durante a jornada de trabalho ao computado: realiza pausas (excluindo a hora de almoço)?", "Faz alongamentos?", "Alterna entre posições sentada e em pé?" e "Que riscos identifica no seu posto de trabalho?". Esta secção termina com uma tabela dicotómica "Sim/Não", destinada a verificar a adoção de uma postura ergonómica no ambiente de trabalho em escritório.

3.1.5 Procedimentos

Inicialmente, foi realizado um teste piloto com ambos os questionários, com o objetivo de identificar possíveis possibilidades melhoria antes da implementação definitiva no estudo. A aplicação presencial revelou áreas para ajustes que poderiam ser efetuados para otimizar a clareza e a eficácia dos questionários. Após as modificações, os questionários foram disponibilizados em formato digital, permitindo a inclusão de um número maior de participantes.

Os questionários foram disponibilizados em dois formatos distintos. O primeiro formato, em papel, consistiu na entrega de 46 questionários no local de trabalho dos participantes. Antes da distribuição, foi feita uma explicação detalhada sobre o objetivo do estudo, garantindo que os participantes compreendessem o propósito da pesquisa e soubessem como responder corretamente.

O segundo formato foi online, com 74 questionários respondidos através da plataforma *Google Forms*. Este método facilitou o acesso e a participação virtual, tornando o processo de recolha de dados mais acessível e eficiente. A utilização de ambos o formato permitiu abranger diferentes modalidades de resposta, aumentando a representatividade da amostra no estudo.

3.1.6 Método de tratamento e análise dos dados

Os dados foram analisados utilizando o software *IBM Package for de Social Sciences(SPSS) Statistiscs versão 29.0, com um nível de significância de 95% (*$\alpha = 0{,}05$) para determinar a relevância dos resultados.

Primeiramente, foram calculadas as frequências relativas e absolutas de cada variável, com uma apresentação detalhada desses resultados. Seguidamente, foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade dos dados. A análise revelou que os dados não seguiam uma distribuição normal, levando à utilização de métodos estatísticos não paramétricos para análises subsequentes.

Para avaliar a relação entre as variáveis, foi usado o coeficiente de correlação de Spearman, calculado no IBM SPSS. Este coeficiente é apropriado para os dados que não seguem uma distribuição normal ou que são ordinais. O coeficiente de correlação de Spearman mede a força e a direção da associação monótona entre pares de variáveis, com valores que variam de -1(correlação negativa perfeita) a +1(Correlação positiva perfeita). Valores próximos de 0 indicam uma correlação monótona fraca ou inexistente.

2ª PARTE

4 RESULTADOS

4.1 Características gerais dos trabalhadores nos diferentes países em estudo

O presente estudo contou com a participação de 120 trabalhadores, como já foi mencionado anteriormente. A amostra foi constituída por trabalhadores de escritório de vários países, entre os quais se destacam Portugal, Angola, Brasil, Moçambique, entre outros. A amostra incluía tanto mulheres como homens que estão atualmente ativos nas suas funções profissionais. A distribuição dos trabalhadores está representada graficamente (Gráfico 1).

Em termos de distribuição geográfica, Portugal destacou-se com o maior número de inquiridos, seguido por Angola.

O valor médio do Índice de Massa Corporal (IMC) dos trabalhadores foi de 25,2 ± 4,8 kg/m^2. Isto indica que, embora o IMC médio se enquadre na categoria de pré-obesidade, há uma variação considerável entre os indivíduos da amostra, refletindo uma diversidade de condições corporais entre os trabalhadores.

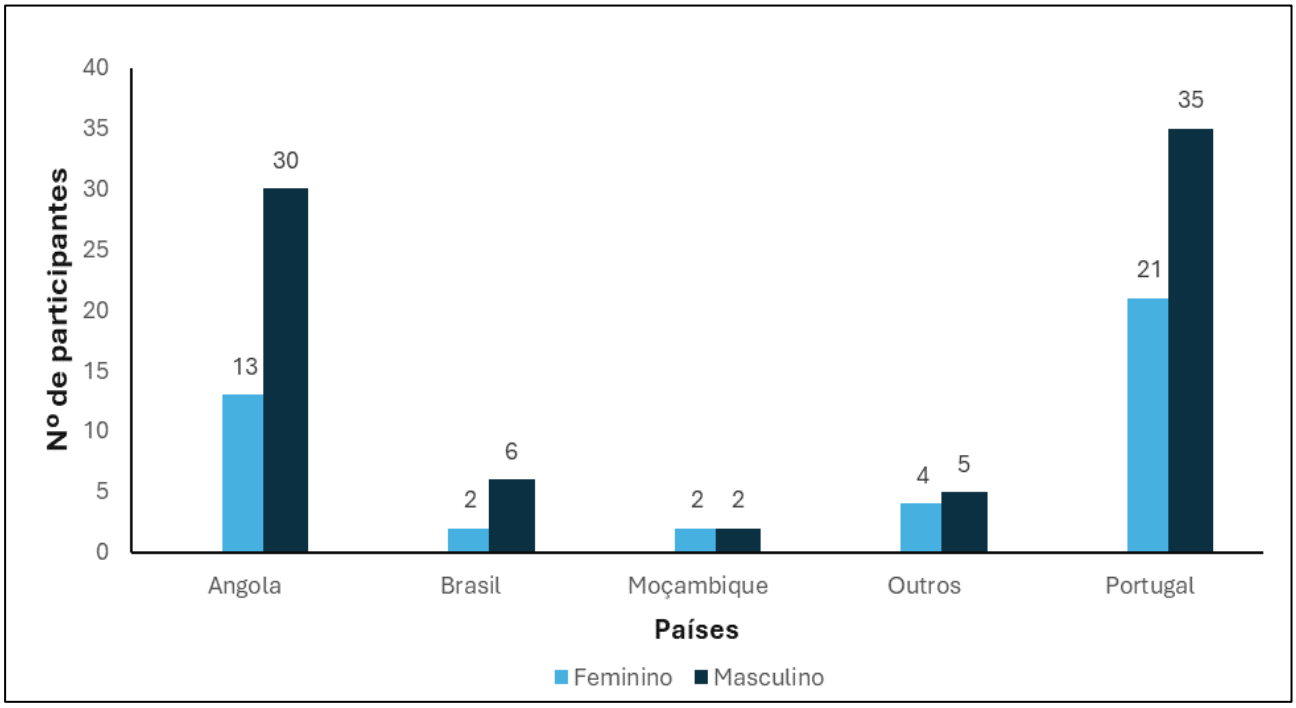


Gráfico 1 - Distribuição do nº trabalhadores por país e sexo

Observa-se que a maioria dos trabalhadores está faixa etária entre 24 e 47 anos. A idade média dos trabalhadores é de 34.8 ± 8.4 anos. Além disso, a faixa etária dos 60+ anos é representada por um número reduzido, totalizando apenas 2 trabalhadores, o que corresponde a 1,7% da amostra. Esses dados refletem uma predominância de trabalhadores mais jovens na amostra, com uma menor proporção de trabalhadores nas faixas etárias mais avançadas (Gráfico 2).

Os inquéritos foram distribuídos para os trabalhadores com mais de um ano de experiência, garantindo que estivessem suficientemente expostos aos riscos associados às suas tarefas. Esta estratégia permitiu obter dados de indivíduos que já enfrentaram os desafios e riscos das suas funções por um período considerável.

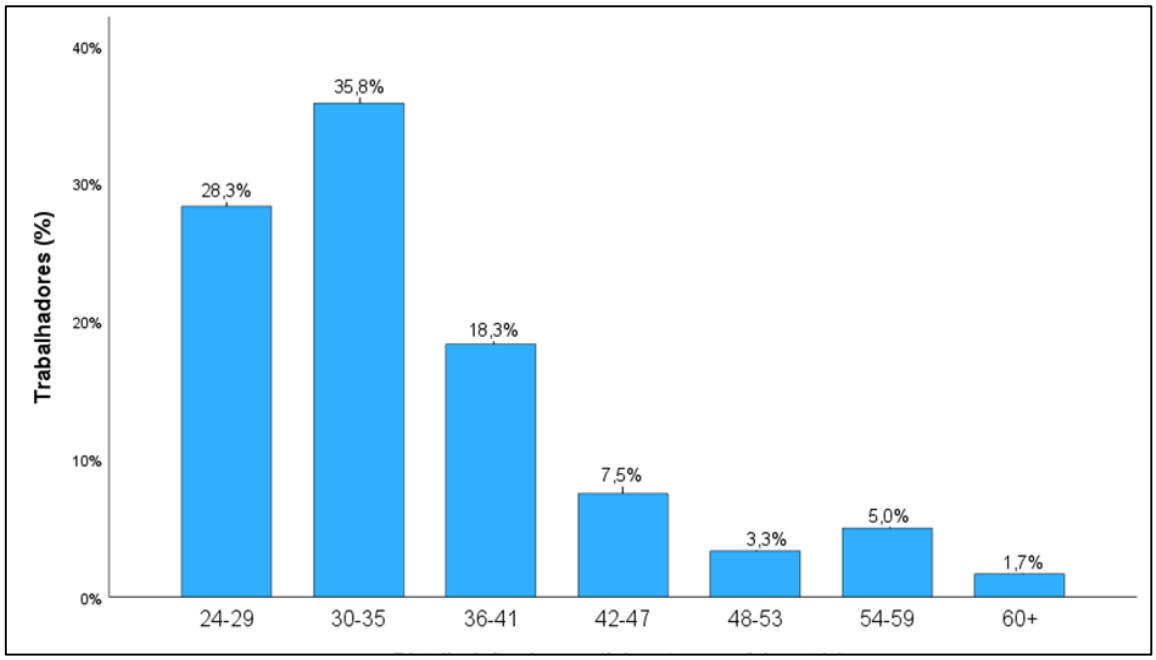


Gráfico 2 - Nº de trabalhadores em escala de idade

No Gráfico 3, estão representados os dados recolhidos sobre as habilitações literárias dos trabalhadores de escritório, com base nos inquéritos preenchidos, revelam uma variação significativa entre os trabalhadores dos diferentes níveis de formação académica. A maior parte dos trabalhadores, que correspondente a 78,3%, possui bacharelato ou formação superior. Em seguida o nível de mestrado, com 10% dos inquiridos que possuem essa qualificação. O ensino secundário aparece em terceiro, com 9,2% dos trabalhadores. E por fim, a percentagem de doutorados é a mais baixa entre os inquiridos, representando apenas 2,5% dos trabalhadores.

Os trabalhadores com menor nível de educação têm maior risco de desenvolver doenças musculosqueléticas (Costa et al., 2023). Isso, está associado a diversos fatores, incluindo a falta de formação e conhecimento no âmbito da ergonomia. Este grupo de trabalhadores, enfrentam dificuldades em aceder informações e formações sobre práticas ergonómicas adequadas. Isso pode resultar em comportamentos de trabalho inadequados e em posturas prejudiciais. A ausência de educação sobre técnicas de prevenção contribui significativamente para a maior prevalência de doenças musculosqueléticas entre esses trabalhadores (Costa et al., 2023).

Os setores de atividade analisados neste estudo, observa-se que o setor privado é mais predominante em todos os países envolvidos. Em Portugal o setor privado com 34 trabalhadores, o que corresponde a 34% do total de inquéritos preenchidos. Em Angola, também se verifica uma forte presença do setor privado, com 31 trabalhadores, o que representa 31% do total. No Brasil, 7 trabalhadores estão alocados no setor

privado, o que equivale a 7% do total. Em outros países, o setor privado conta com 5 trabalhadores, representando 5% do total (Gráfico 4).

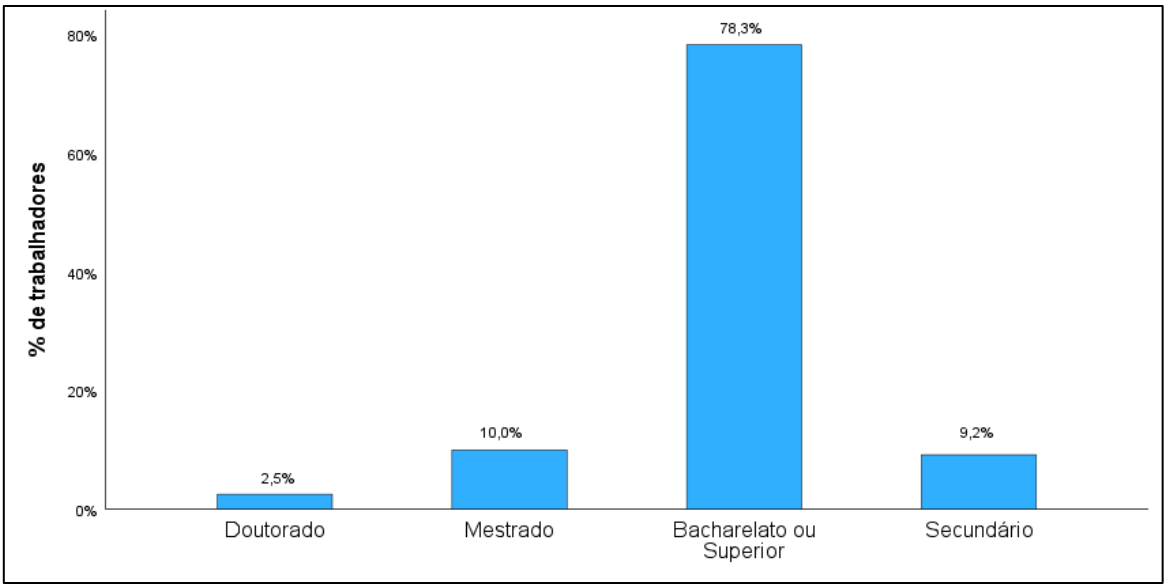


Gráfico 3 – Distribuição do Nível de Escolaridade dos Trabalhadores

Em Moçambique, a situação é diferente em comparação com os outros países. Neste país, não há uma predominância significativa de um setor sobre o outro; tanto o setor público quanto o setor privado têm representações igualmente equilibradas, mas sem trabalhadores no setor público-privado (Gráfico 4).

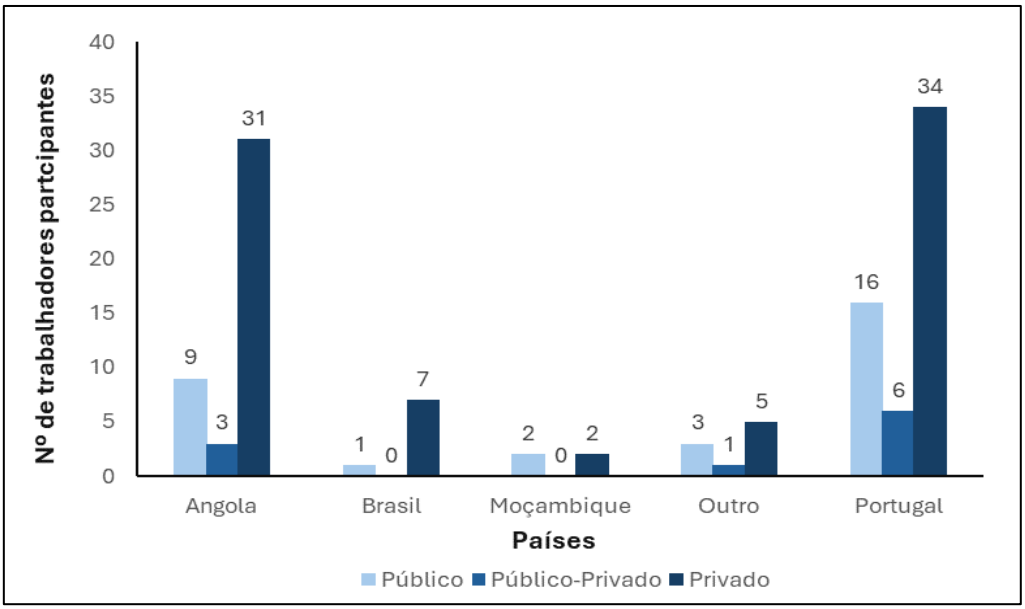


Gráfico 4 - Distribuição de Trabalhadores por Setor e País

Na análise da distribuição de pesos revela uma variação entre as diferentes faixas de peso, a faixa de 50 a 60 kg é a mais predominante, representando 25,8% dos trabalhadores. A faixa de 61 a 70 kg, com 17,5%, mostra uma presença considerável, embora menor em comparação com a faixa anterior, sugerindo que muitos estão apenas ligeiramente acima do intervalo mais baixo. A faixa de 71 a 80 kg, que representa

22,5%, posiciona-se como a terceira mais frequente. Em seguida, a faixa de 81 a 90 kg, com 21,7%, também apresenta uma distribuição relevante, próxima à anterior.

Por outro lado, as faixas de peso superiores mostram percentagens mais baixas. A faixa de 91 a 100 kg e a faixa de 111 a 120 kg têm percentagens de 5% cada, refletindo que essas faixas são menos trabalhadoras na amostra. A faixa de 101 a 110 kg apresenta a menor percentagem, com apenas 2,5% (Gráfico 5).

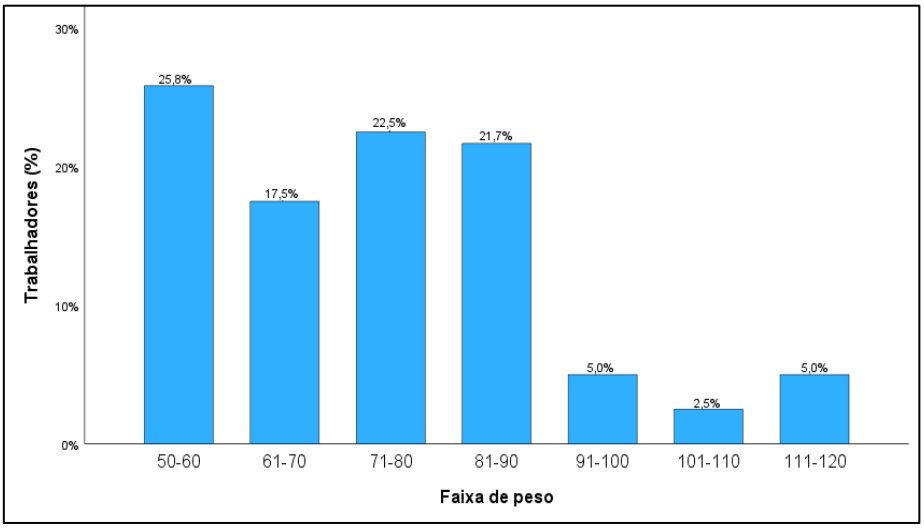


Gráfico 5 - Distribuição de peso por escala

Os dados recolhidos indicam que uma maioria significativa destes trabalhadores que correspondente a 63,3% dos entrevistados, utiliza computadores há mais de 36 meses. No Gráfico 6, estão representados os tempos de utilização dos computadores nos locais de trabalho destes profissionais.

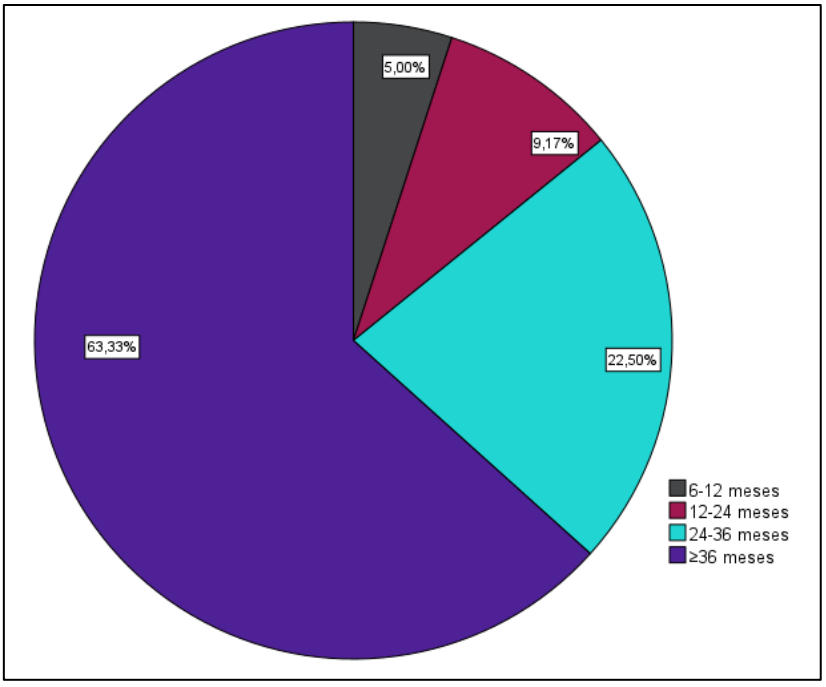


Gráfico 6 - Tempo de utilização de computadores no local de trabalho

A prática de atividade física também foi questionada, com objetivo de entender se os trabalhadores se dedicam a exercícios físicos fora do horário laboral. No Gráfico 7, é possível observar a distribuição dos trabalhadores de acordo com a frequência com que se pratica atividades física. No presente estudo a maioria dos trabalhadores que corresponde a 66,7% não praticam atividades físicas e 33,3% afirmou que se dedica regularmente aos exercícios físicos.

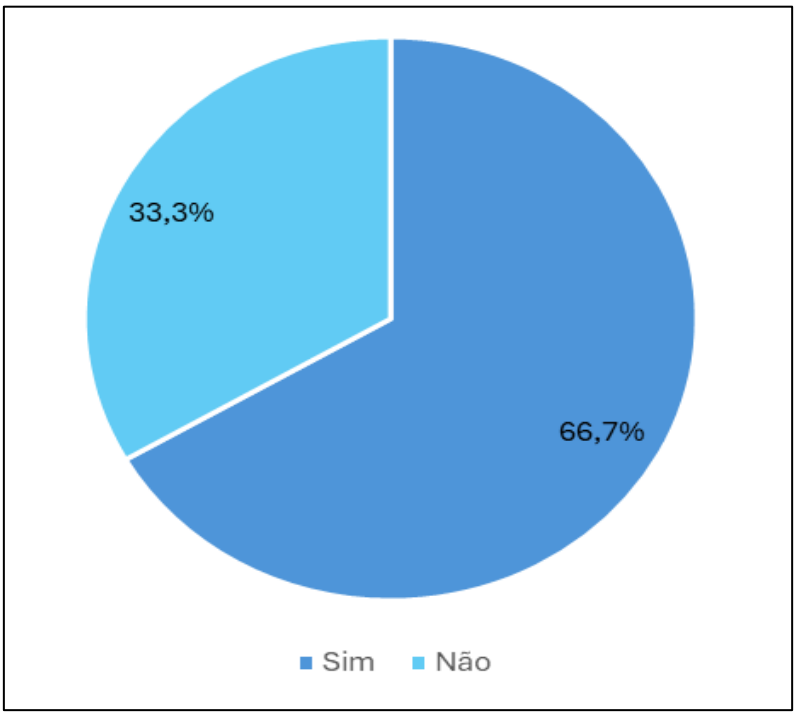


Gráfico 7 - Número de trabalhadores que praticam atividades físicas

A análise da existência de Hobbies/atividades extralaborais, aponta que a maioria dos trabalhadores inquiridos não se dedica a essas atividades. De acordo com os dados recolhidos, 65,83% dos trabalhadores não estão envolvidos em hobbies (Gráfico 8).

Durante o período de trabalho, apenas 32 dos 120 trabalhadores envolvidos no estudo relataram sentir dor ou desconforto muscular após passarem, em média, entre 6 e 8 horas sentados. Os dados sugerem que, embora um número relativamente pequeno de trabalhadores experiente desconforto, a quantidade de tempo passado na posição sentada pode estar associada a estes sintomas (Tabela 4).

Tabela 4 - Comparação entre a presença de desconforto muscular e o tempo que o trabalhador de permanece sentado

	Desconforto muscular durante a jornada de trabalho		
Horas, em média, que passa na posição sentado no trabalho	Horas	Sim	Não
	0-2	5	5
	2-4	4	9
	4-6	21	19
	6-8	32	16
	>8	6	3

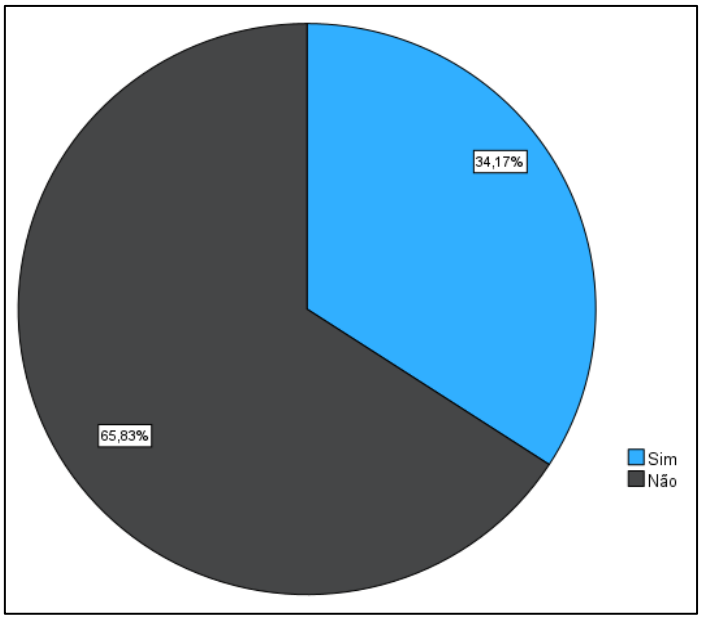


Gráfico 8 - Distribuição do número de trabalhadores em atividades de Lazer

Entre os trabalhadores entrevistados, 87 trabalhadores declararam nunca ter participado em formação sobre ergonomia. E, quando questionados sobre existência de desconforto muscular durante a jornada de trabalho, 68 trabalhadores responderam afirmativamente a existência de dor durante a jornada de trabalho. Destes, apenas 47 utilizam computadores há mais de 36 meses. No entanto não foi possível estabelecer, uma relação clara entre a duração do uso de computadores e a ocorrência de dores ou desconfortos musculares, uma vez que as diferenças observadas não são estatisticamente significativas ($p > 0,05$).

O dado sobre apoios ergonómicos no local de trabalho revela uma diversidade significativa na sua utilização e na satisfação dos trabalhadores. Observa-se que a maioria dos trabalhadores utiliza vários tipos de apoios, como cadeiras com assento e encosto reguláveis, "apoio de cabeça" e suportes de elevação de monitor. Os apoios mais indicados são o "*apoio de cabeça*", relatada por 20 trabalhadores, o ajuste na lombar (15 trabalhadores), e o suporte de elevação de monitor (18 trabalhadores).

Apesar de muitos trabalhadores reconhecerem que os apoios ergonómicos contribuem para uma melhor postura, com 34 respostas afirmativas a este respeito, há também um número considerável de respostas negativas. As principais queixas referem-se ao desconforto e à inadequação dos equipamentos. Alguns trabalhadores mencionam que a mesa regulável em altura não é suficiente para longas jornadas e que as cadeiras com 5 apoios precisam de melhorias. Há também comentários que destacam a falta de adequação dos equipamentos à estrutura corporal dos usuários e a persistência de desconforto, especialmente com o apoio de pulso.

Embora a maioria dos inquéritos tenha sido respondida por trabalhadores do sexo masculino, as mulheres apresentam um número maior de relatos de doenças musculosqueléticas com 36 casos relatados, em comparação com 32 casos reportados pelos trabalhadores do sexo masculino.

Observa-se também que 92,9% dos entrevistados afirmam levantar algum tipo e carga fora de sua atividade profissional. Entre esse grupo de trabalhadores, a maioria (47%) levanta cargas entre 5-10 kg, seguido por

16% que levantam as cargas de 15-20 Kg e 12% que levantam cargas de 10-15 kg. Apenas 8,9% dos trabalhadores relataram não levantar nenhum peso. Além disso, 9% levantam cargas superiores a 20 kg (**ver Gráfico 9**).

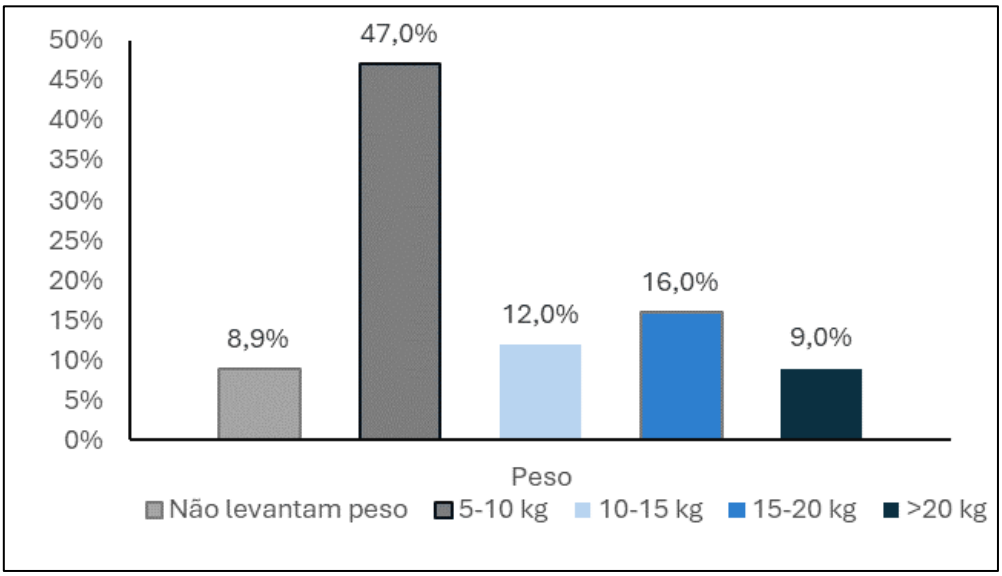


Gráfico 9 - Distribuição de cargas levantadas

A análise dos dados revela que houve 16 registos de doenças ou lesões musculosqueléticas preexistentes na amostra. Entre as mais recorrentes destacam-se as relacionadas com a coluna, como escoliose, hérnia discal, protusões discais e dores na coluna, que representam a maioria dos casos reportados.

A escoliose e as dores na coluna surgem em três registos cada, sugerindo uma prevalência significativa dessas condições entre os trabalhadores. Adicionalmente, doenças inflamatórias e degenerativas, como tendinite, princípio de reumatismo e hérnia discal, também se evidenciam, indicando que muitos dos indivíduos convivem com condições crónicas que afetam a mobilidade e provocam dor constante. A coccidínia, uma dor na região do cóccix, foi referida duas vezes (ver Gráfico 10).

Concernente aos riscos ocupacionais mais relatados nos postos de trabalho, o mais comum foi a "Exposição Excessiva ao Ecrã do Computador", relatado por 54 trabalhadores, seguido pela "Adoção de Posturas Incorretas" e "Movimentos Repetitivos", relatados por 44 e 40 trabalhadores. Esses dados sugerem preocupações ergonómicas significativas e a necessidade de ajustes no ambiente de trabalho para prevenir doenças musculosqueléticas. Em contraste, riscos como "Exposição Excessiva ao Ecrã de Televisão", "Pouca iluminação" e o "Uso Excessivo de Auriculares" são relatados por apenas 2 trabalhadores cada, indicando uma menor prevalência. E nenhum relato sobre a Movimentação Manual de Cargas (Gráfico 11).

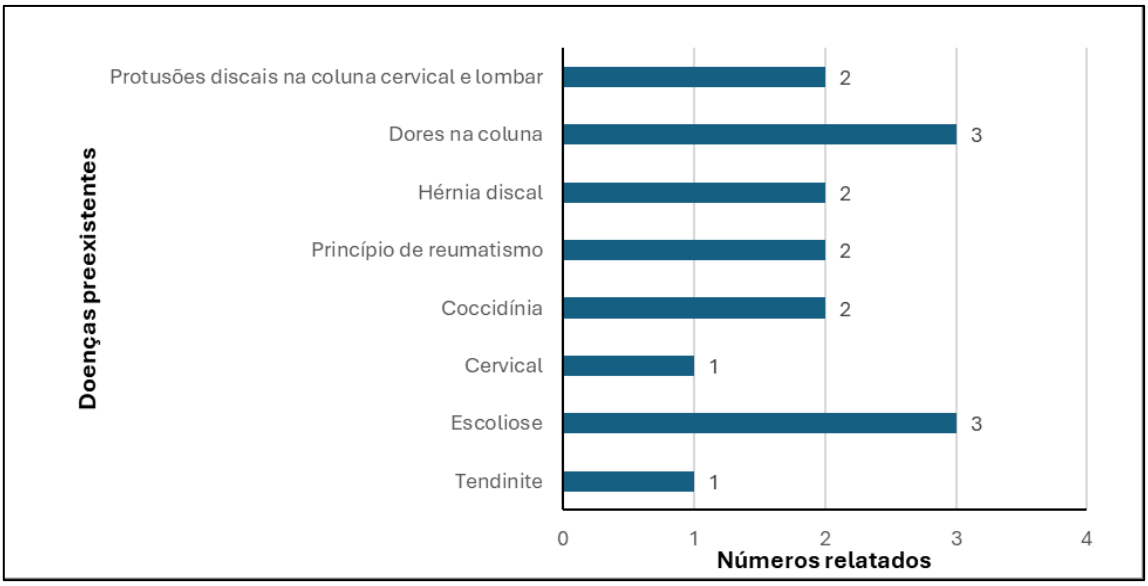


Gráfico 10 - Distribuição de Doenças e lesões musculosqueléticas preexistentes

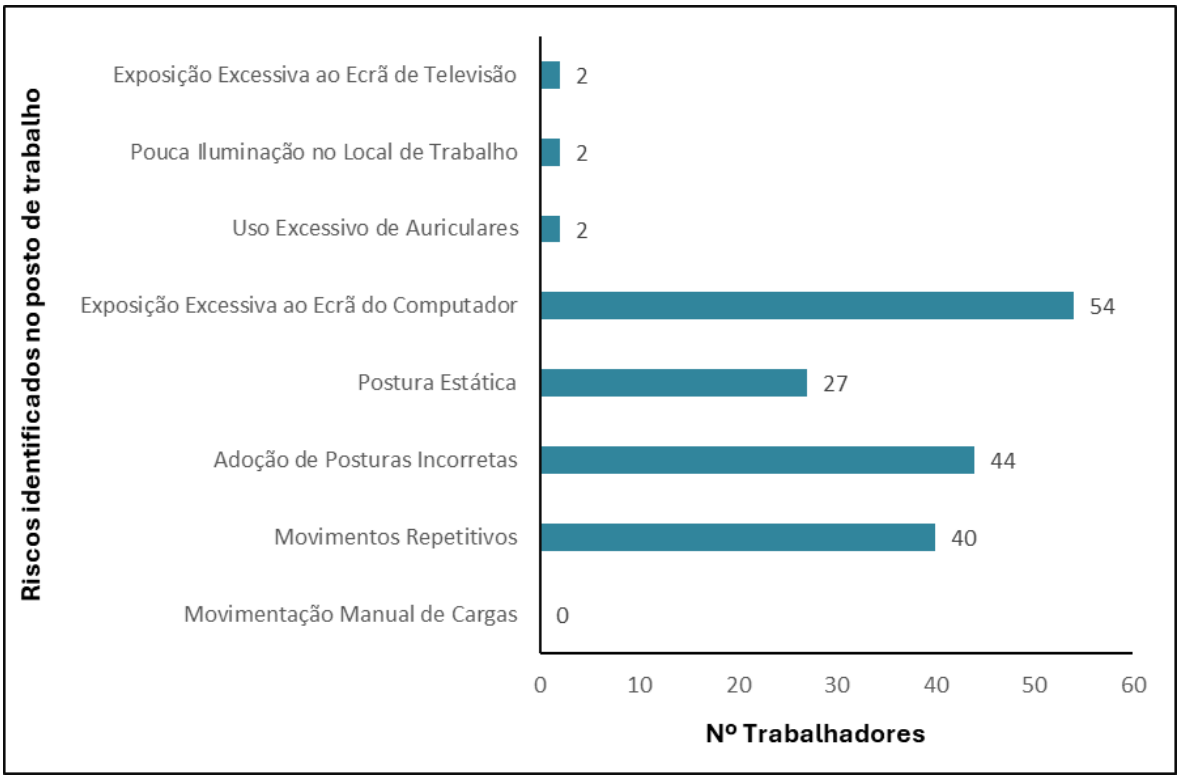


Gráfico 11 - Riscos identificados nos postos de trabalho dos trabalhadores

A análise dos dados mostra que 50 trabalhadores referiram ter algum tipo de problema ocular, dos quais 47 usam óculos. Entre os sintomas mencionados estão cansaço visual, visão turva e olhos irritados, reportados por 14 pessoas. Além disso, 5 trabalhadores indicaram utilizar lubrificante ocular para aliviar a irritação. É relevante mencionar que todos os 14 indivíduos que apresentaram queixas de cansaço e ardor nos olhos usavam óculos.

Nos últimos seis meses, as faltas ao trabalho foram predominantemente por motivos que não envolvem lesões musculosqueléticas. Entre os 60 casos registados, apenas 12 foram atribuídos a doenças ou lesões musculosqueléticas, somando um total de 25 dias de ausência. Por outro lado, as faltas por outras razões foram mais frequentes, com 28 casos que resultaram em 69 dias de ausência. As principais razões para essas faltas incluíram problemas gastrointestinais, gripe, paludismo, questões escolares e familiares, bem como dores variadas como dor de dentes e estômago. Além disso, houve faltas por motivos pessoais como tratamento de documentos e acompanhamento médico, totalizando 14 dias.

A análise dos dados também revela que a maioria das faltas, 36 dos 60 registos, não especificou a duração ou a razão da ausência. Entre as faltas detalhadas, as principais causas foram problemas de saúde e motivos pessoais diversos. As doenças mais frequentes foram gastrointestinais e paludismo, seguidas por dores como dor de dentes e estômago. Outras faltas foram atribuídas a questões pessoais e familiares, e ao tratamento de documentos, acumulando 16 dias. Estes dados indicam que as ausências por motivos diversos podem afetar significativamente a produtividade no trabalho, dada a diversidade e a extensão das razões apresentadas.

4.2 Análise dos sintomas e da prevalência de LME nos trabalhadores de escritório

A sintomatologia é um aspeto fundamental na saúde ocupacional, pois reflete o impacto das condições de na saúde física dos trabalhadores. O estudo de sintomas como dores e desconfortos nas regiões musculares, articulares, articulares e tendinosas é essencial para compreender a prevalência e a gravidade destes problemas. A identificação e a análise dos sintomas musculosqueléticos são cruciais para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e intervenção no ambiente de trabalho. Além disso, destacam que compreender a relação entre atividades laborais e desconfortos musculosqueléticos pode ajudar a identificar os fatores de risco e a melhorar as condições de trabalho (Linton, 2000; Marras et al., 1999).

Neste estudo, a nossa análise concentrou-se nos sintomas relatados por 120 trabalhadores de escritório, com objetivo de perceber como o tempo da exposição as atividades laborais pode influenciar a intensidade de frequência dos desconfortos. Para uma análise mais aprofundada, analisou-se a distribuição dos sintomas musculosqueléticos entre os trabalhadores, observando a correlação entre as atividades realizadas e os desconfortos físicos relatados. A baixo estão apresentadas a distribuição dos desconfortos ou dores nas diferentes regiões do corpo, relatados pelos 120 trabalhadores, permitindo uma visão clara das áreas afetadas.

No gráfico 12, estão apresentadas a prevalência e sintomas musculosqueléticos em diferentes regiões corporais dos trabalhadores de escritório nos últimos 12 meses. De acordo com o gráfico, a região lombar é a mais afetada, com (61,67%) dos trabalhadores. O pescoço e ombros também apresentam taxas relativamente elevadas com (57,5%) e (45,83%). As dores lombares estão entre as mais frequentes em ambientes de trabalho, muitas das vezes associadas a posturas inadequadas (Sousa et al., 2018). Por outro lado, a menor prevalência de sintomas foi registada na região torácica (16,67%), cotovelos (10,83%) e punhos/mãos (5,83%).

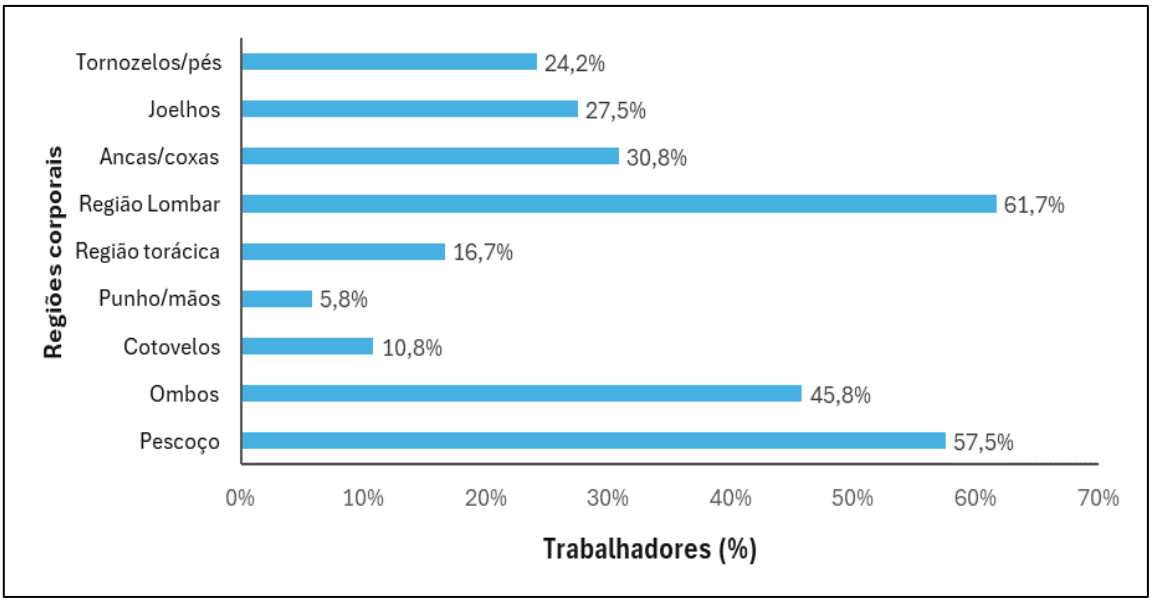


Gráfico 12 - Distribuição da prevalência de sintomas nos últimos 12 meses

De acordo com os dados sobre a prevalência de sintomas em diversas regiões corporais nos últimos 7 dias entre os trabalhadores, a região lombar foi a mais afetada, com 30% dos trabalhadores a relatar sintomas, seguida pelo pescoço (25,8%) e pelos joelhos (21,7%). As regiões dos ombros e punhos/mãos também mostraram prevalências significativas de 20% cada. As menores prevalências de sintomas foram observadas nos cotovelos (6,7%), na região torácica (7,5%) e nos tornozelos/pés (10%), como se pode observar na Figura 18.

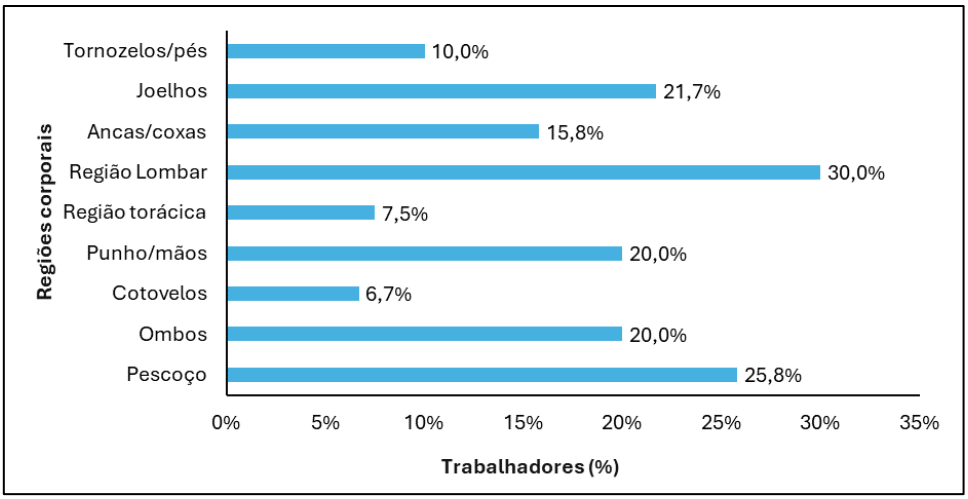


Gráfico 13 - Distribuição da prevalência de sintomas nos últimos 7 dias

A análise sobre a prevalência de limitação das atividades normais nos últimos 12 meses, aponta a região do pescoço como a mais afetada, com 21,7% dos trabalhadores. A seguir, a região lombar também apresenta uma alta taxa, com 18,3% dos indivíduos a reportar limitações nas suas atividades diárias devido a sintomas

nesta zona. Os ombros surgem como a terceira área mais afetada, com 13,3% dos trabalhadores a experienciar limitações. Tanto os joelhos como os punhos/mãos mostram uma prevalência semelhante, de 10,8% cada, tornozelos/pés com 9,2%. As ancas/coxas e os cotovelos são menos afetados, com uma prevalência de 8,3% em cada região. Finalmente, a região torácica apresenta a menor taxa de prevalência, com apenas 5% dos trabalhadores a relatar limitações nas suas atividades normais devido a sintomas nesta área. (ver Gráfico 14).

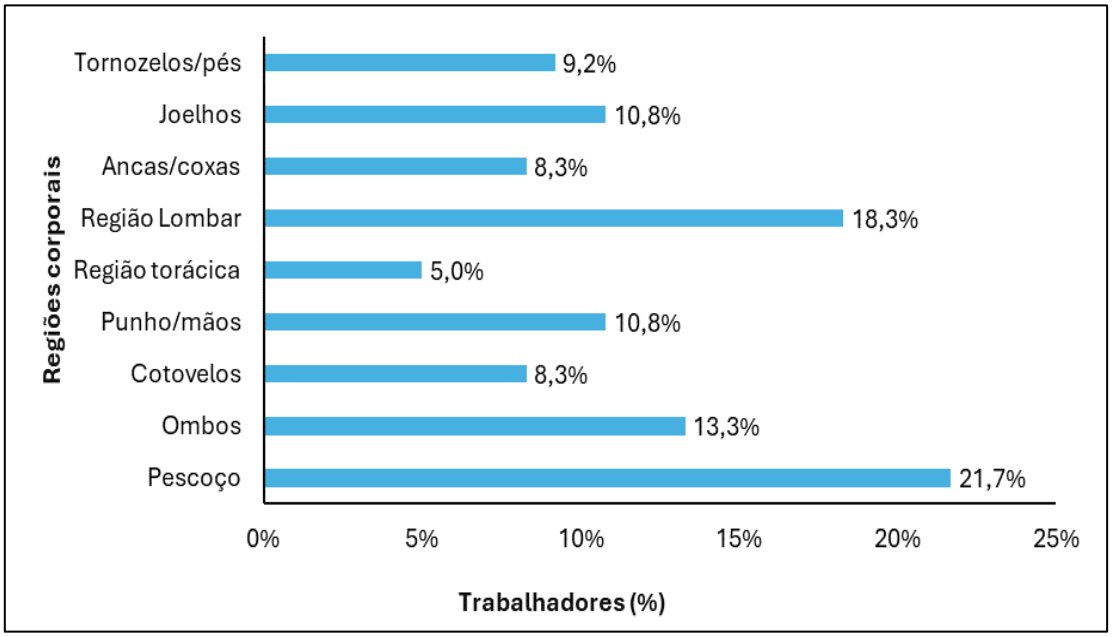


Gráfico 14 - Prevalência da limitação das atividades nos últimos 12 meses

A análise dos dados sobre a intensidade da dor e do desconforto nos trabalhadores nos últimos 12 meses revela uma distribuição variada do desconforto nas diferentes regiões corporais, com algumas áreas a apresentarem níveis mais elevados de intensidade do que outras. As escalas de dor foram categorizadas da seguinte forma: 0 indica ausência de dor, enquanto de 1 a 3 corresponde a dor leve, de 4 a 6 a dor moderada, de 7 a 8 a dor intensa e de 9 a 10 a dor insuportável. Em termos gerais, a maioria das regiões corporais apresenta uma alta percentagem de desconforto “Leve”, isso indica que, para muitos trabalhadores, o desconforto nessas áreas e relativamente suave. As regiões dos Punhos/mãos e das ancas/coxas destacam-se por terem as maiores percentagens de desconforto “Leve” (73,3% e 75,7%). Em contraste, a Região Lombar sobre sai ao apresentar uma percentagem elevada de desconforto "Moderado" (45,9%) e "Intenso" (23,0%).

A região torácica também apresenta níveis significativos de desconforto, com 15% apontados como “Intenso” e 10% como “Insuportável”. Por outro lado, as regiões dos Punhos/mãos e das Ancas/coxas revelam-se ter menos problemas, apontam percentagens muito baixas de desconforto "Intenso" e "Insuportável", indicando que o desconforto nessas áreas é menos frequente e grave. A região dos Cotovelos apresenta uma distribuição mais equilibrada de desconforto, com percentagens semelhantes para as categorias de "Leve", "Intenso" e "Insuportável" (69,2%, 7,7% e 7,7%) como se pode observar no Gráfico 15.

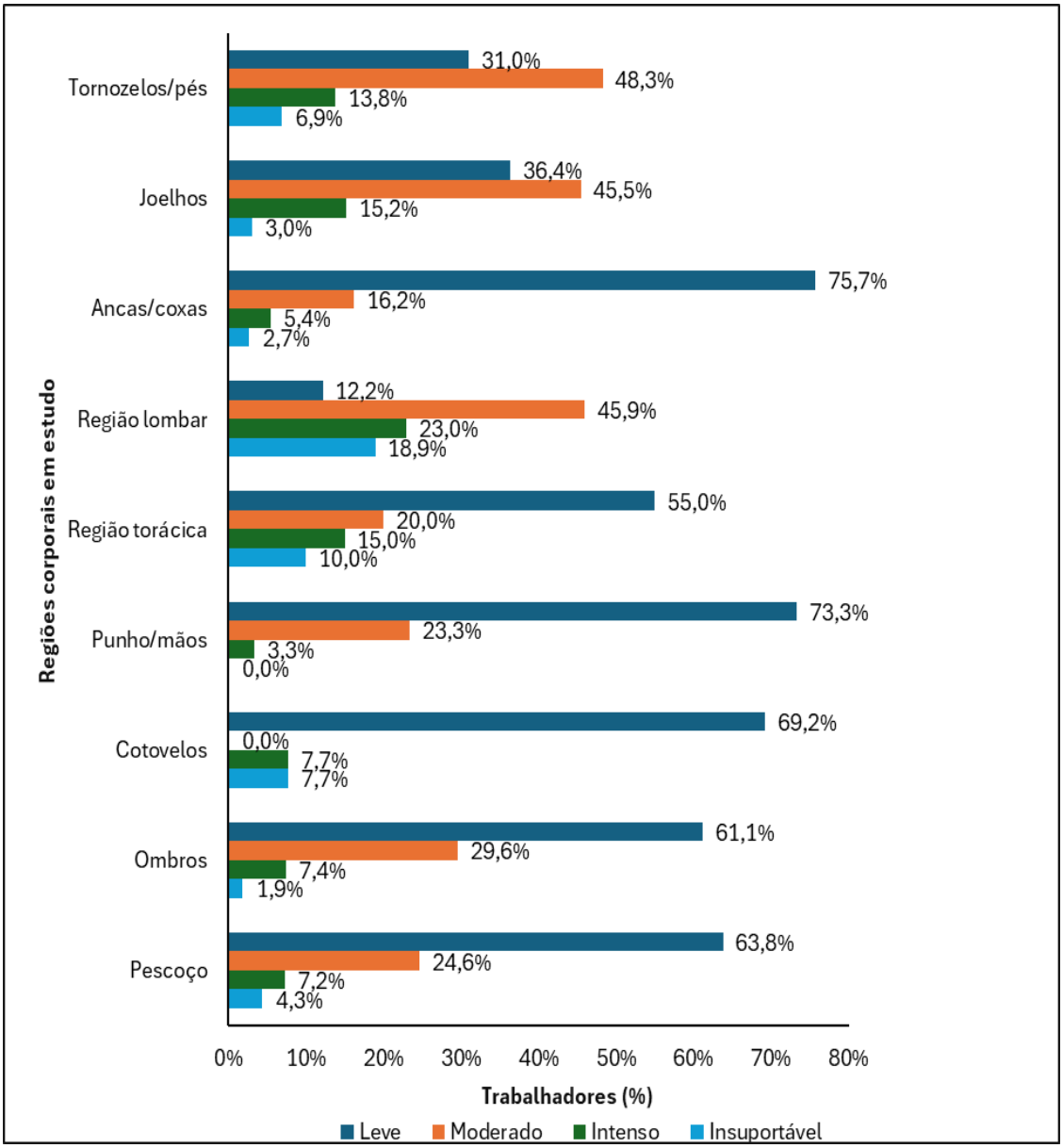


Gráfico 15 - Intensidade de dor e desconfortos nos últimos 12 meses

A analise de dados sobre a Intensidade de dor e desconfortos nos trabalhadores nos últimos 7 dias, revela uma variação significativa na intensidade dos sintomas reportados pelos trabalhadores. Em geral, muitas regiões apresentam uma elevada percentagem de desconforto "Leve". As regiões dos ombros e dos joelhos destacam-se por terem maiores percentagens de desconforto "Leve" (84,2% e 88,5%, respetivamente), indicando que, para a maioria dos trabalhadores, o desconforto nestas áreas é relativamente suave.

Outras regiões como a Região torácica e os Cotovelos, também apresentam percentagens elevadas de desconforto "Leve" " (77,8% e 75,0%, respetivamente). Em contraste, a Região lombar apresenta um padrão diferente, 33,3% dos casos classificados como "Moderado" e 11,1% como "Intenso" Estes dados

indicam que o desconforto na região lombar pode ser significativamente mais grave para alguns trabalhadores, distinguindo-se das outras áreas que apresentam menor intensidade de sintomas.

Os punhos/mãos e os Tornozelos/pés, apresentam uma predominância de desconforto “Leve” os mas também apresentam percentagens de desconforto "Intenso" (7,4% e 8,3%, respetivamente). Embora o desconforto seja leve, alguns trabalhadores relatam desconfortos a níveis elevados nessas áreas. Em relação às Ancas/coxas, os dados corrigidos mostram que 63,2% dos casos reportam desconforto "Leve" e 31,6% são classificados como "Moderado" (ver Gráfico 16).

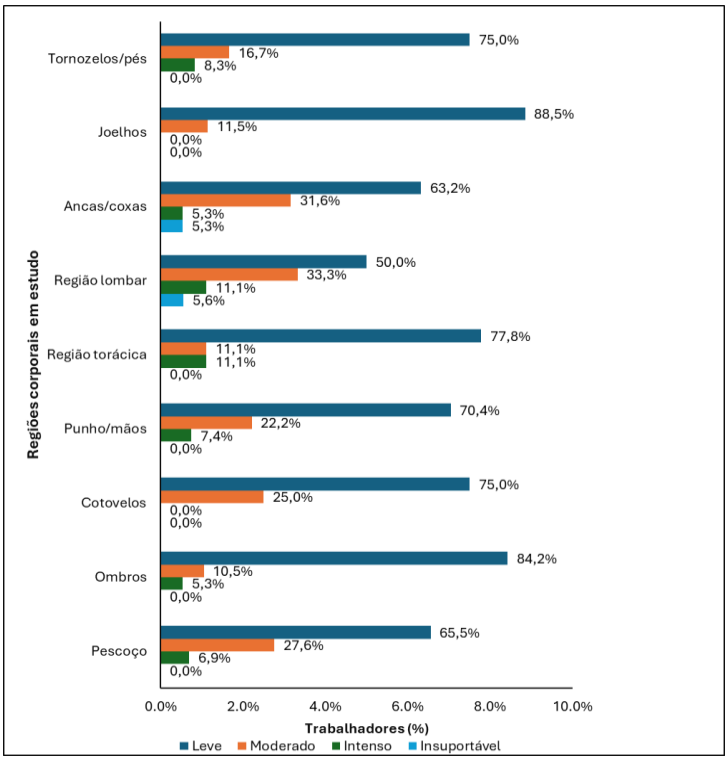


Gráfico 16 - Intensidade de desconfortos nos últimos 7 dias

O gráfico apresenta a distribuição da intensidade de desconforto ou dor em diferentes regiões do corpo, caracterizada por leve, moderada, intensa e insuportável. A região lombar destaca-se como a área com maior prevalência de dor insuportável, com 86,4% dos trabalhadores a referirem nesse nível, enquanto 13,6% indicaram dor intensa. Outras áreas com elevada incidência de dor intensa incluem os joelhos (69,2%), ancas/coxa (60,0%), região torácica (66,7%) e cotovelos (62,5%). Na região dos tornozelos/pés, 63,6% dos trabalhadores relataram dor intensa e 36,4% dor moderada. Relativamente aos punhos/mãos, 58,3% dos trabalhadores relataram dor intensa e 41,7% dor moderada. Nos ombros, 56,3% relataram dor intensa e 43,8% dor moderada, enquanto na região do pescoço 53,8% dos trabalhadores relataram dor intensa e 46,2% dor moderada (Gráfico 17).

Na análise dos dados de prevalência dos últimos 12 meses, foram calculados coeficientes de correlação de Spearman entre diversas regiões corporais e a distribuição dos trabalhadores por faixa etária. Os resultados indicaram correlações estatisticamente significativas, com níveis de significância de 5% (*) e 1% (**). Essas correlações sugerem associações moderadas a fortes entre algumas variáveis, como entre os ombros

e os cotovelos ($\rho = 0,379$, $p < 0,01$) e entre a lombar e o pescoço ($\rho = 0,570$, $p < 0,01$). Estes resultados destacam padrões relevantes de relação entre as faixas etárias e as diferentes partes do corpo analisadas. (Tabela 4).

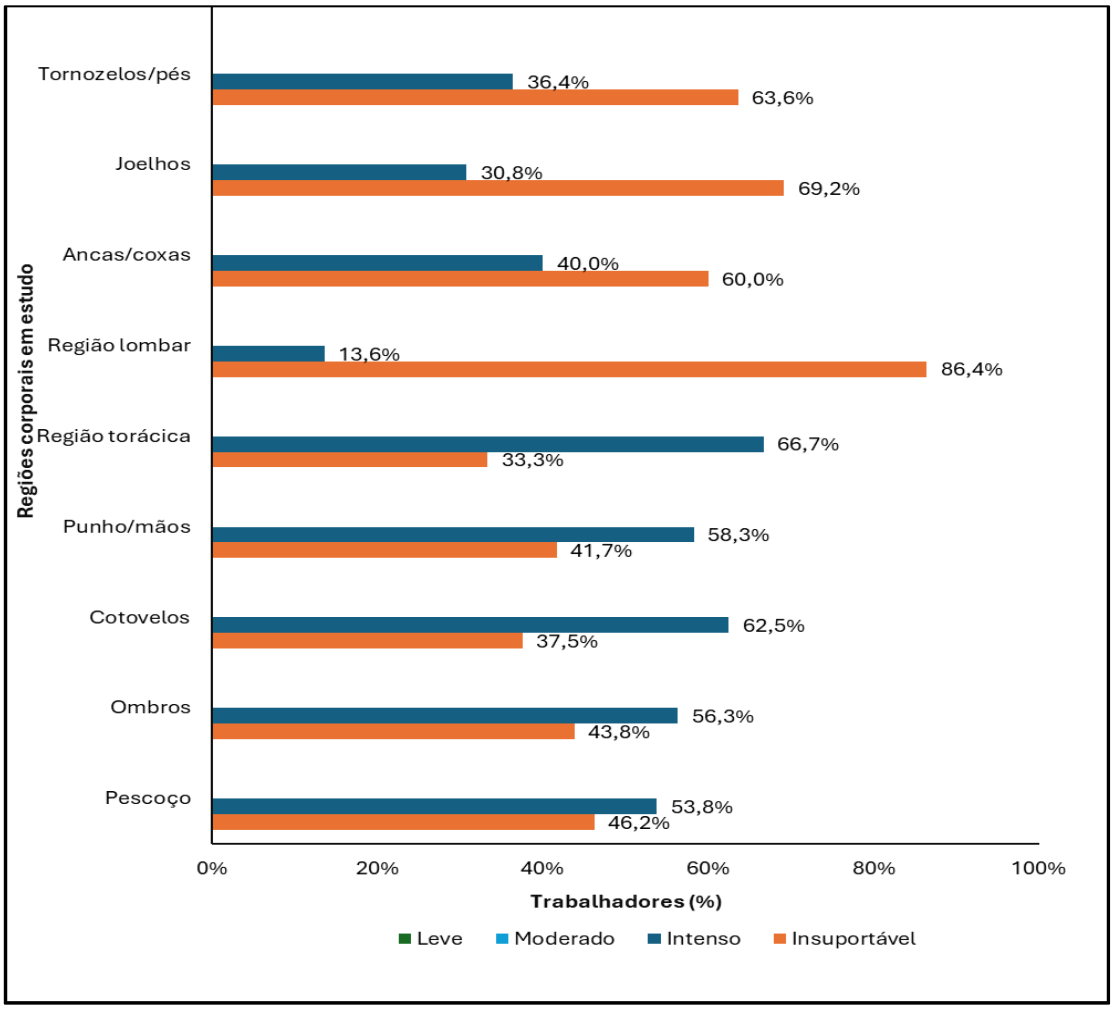


Gráfico 17 - Prevalência da limitação das atividades normais nos últimos 12 meses

A tabela de correlação de Spearman revela a relação entre a distribuição etária dos trabalhadores e a presença de dores ou desconfortos em diferentes regiões corporais. Notou-se que, embora a maioria das correlações seja fraca ou moderada, algumas associações apresentaram significância estatística. Por exemplo, há uma correlação negativa significativa entre a faixa etária e a dor lombar ($r = -0,161$, $p < 0,05$), sugerindo que com o aumento da idade, a prevalência de dor lombar diminui levemente. Além disso, foram observadas correlações positivas fortes e altamente significativas entre variáveis relacionadas a dores em diferentes partes do corpo, como entre "Ombros" e "Pescoço" ($r = 0,657$, $p < 0,01$), indicando que essas regiões frequentemente apresentam desconfortos simultâneos. Essas correlações destacam possíveis padrões de desconforto físico entre os trabalhadores, especialmente em partes inter-relacionadas do corpo (Tabela 5).

Tabela 5 - Comparação de coeficientes de correlação de Spearman entre diversas regiões corporais e a distribuição dos trabalhadores por faixa etária nos últimos 12 meses

	Faixa [illegible]	Ombros	Cotovelos	Pescoço	Punho/mãos	Região torácica	Região lombar	Ancas/ coxas	Joelhos	Tornozelos/ pés
Faixa etária	1	-0,066	-,212*	0,117	-0,172*	-0,079	0,171*	0,0214	0,079	0,042
Ombros	-0,066	1	0,379**	0,554**	0,302**	0,172*	0,381**	0,364**	0,332**	0,223**
Cotovelos	-0,212	0,379**	1	0,300**	0,343**	0,492**	0,275**	0,290**	0,326**	0,367**
Pescoço	0,117	0,554**	0,300**	1	0,267**	0,249**	0,570**	0,209*	0,152*	-0,026
Punho/mãos	-0,172	0,302**	0,343**	0,267**	1	0,216**	0,219**	0,260**	0,270**	0,360**
Região torácica	-0,080	0,172*	0,492**	0,249**	0,216**	1	0,261**	0,282**	0,175*	0,218**
Região lombar	0,171*	0,381**	0,275**	0,570**	0,219**	0,261**	1	0,192*	0,255**	0,044
Ancas/coxas	0,021	0,364**	0,290**	0,209*	0,260**	0,282**	0,192*	1	0,437**	0,382**
Joelhos	0,079	0,332**	0,326**	0,152*	0,270**	0,175*	0,255**	0,437**	1	0,481**
Tornozelos	0,042	0,223**	0,367**	-0,026	0,360**	0,218**	0,044	0,382**	0,481**	1

Tabela 6 - Comparação de coeficientes de correlação de Spearman entre diversas regiões corporais e a distribuição dos trabalhadores por faixa etária nos últimos 7 dias

	Faixa etária	Ombros	Pescoço	Região lombar	Região torácica	Ancas/ coxas	Cotovelos	Punhos/ mão	Joelhos	Tornozelo/pés
Faixa etária	1	-0,038	0,021	-,161*	-0,005	0,055	-0,060	0,051	-0,123	-0,020
Ombros	-0,038	1	0,657**	0,264**	0,490**	0,248**	0,204*	0,219**	0,394**	0,181*
Pescoço	0,021	0,657**	1	0,154*	0,410**	0,262**	0,323**	0,371**	0,244**	0,311**
Região lombar	-0,161*	0,264**	0,154*	1	0,228**	0,207*	0,285**	0,400**	0,185*	0,206*
Região torácica	-0,005	0,490**	0,410**	0,228**	1	0,274**	0,458**	0,332**	0,388**	0,432**
Ancas/ coxas	0,055	0,248**	0,262**	0,207*	0,274**	1	0,408**	0,355**	0,483**	0,488**
Cotovelos	-0,060	0,204*	0,323**	0,285**	0,458**	0,408**	1	0,368**	0,408**	0,395**
Punhos/ mãos	0,051	0,219**	0,371**	0,400**	0,332**	0,355**	0,368**	1	0,243**	0,458**
Joelhos	-0,123	0,394**	0,244**	0,185*	0,388**	0,483**	0,408**	0,243**	1	0,566**
Tornozelo/ pés	-0,020	0,181*	0,311**	0,206*	0,432**	0,488**	0,395**	0,458**	0,566**	1

5 DISCUSSÃO

A presente discussão refere-se à análise dos resultados obtidos no estudo sobre LMERT em trabalhadores de escritório, comparando-os com as evidências descritas na revisão bibliográfica. O objetivo é verificar a concordância entre os dados empíricos recolhidos e as informações disponíveis na literatura, com especial atenção aos fatores de risco, prevalência de sintomas e impacto na produtividade.

Características Demográficas e Perfil dos trabalhadores

A amostra analisada indicou que a maioria dos trabalhadores é do sexo masculino, com idades compreendidas entre 24 e 47 anos, e uma média de índice de massa corporal (IMC) de 25,2 ± 4,8, o que se encontra ligeiramente acima do valor de referência para um peso normal. Este resultado é compatível com os dados da literatura, que apontam o excesso de peso como um dos fatores de risco para LMERT, particularmente em ocupações que envolvem longos períodos sentados, como os trabalhadores de escritório (EU-OSHA, 2019; DGS, 2008). A obesidade também está associada ao aumento da incidência de sintomas musculosqueléticos, devido à sobrecarga das articulações e ao impacto negativo na postura (Costa et al., 2010; Ye et al., 2017). A baixa representatividade de trabalhadores com mais de 60 anos (1,7%) pode estar relacionada com a dificuldade em manter funções laborais administrativas em idades avançadas, conforme discutido na literatura (Bevan, 2015).

Formação, Experiências e Atividade Laboral

A maioria dos trabalhadores da amostra possui formação superior (78,3%), o que vai ao encontro da literatura que sugere que trabalhadores com níveis educacionais mais elevados tendem a estar mais informados sobre práticas ergonómicas (Aytutuldu et al., 2020; Celik et al., 2018). No entanto, a revisão aponta que aqueles com menor escolaridade apresentam maior predisposição para desenvolver doenças musculosqueléticas devido a uma menor sensibilização para os riscos ocupacionais e para a ergonomia (DGS, 2008). Este facto reforça a necessidade de formação específica em ergonomia para todos os níveis de formação, de forma a reduzir a exposição ao risco.

Fatores de Risco: Peso e Uso Prolongado de Computadores

Os dados do estudo indicaram uma correlação entre o peso corporal e o desenvolvimento de LMERT, em consonância com as conclusões da revisão bibliográfica, que destaca o peso corporal como um fator de risco para lesões musculosqueléticas, especialmente quando combinado com posturas inadequadas e falta de exercício físico (EU-OSHA, 2019). Observou-se também que 63,3% da amostra utilizava computadores há mais de 36 meses, refletindo o impacto deste fator de risco, amplamente associado na literatura ao desenvolvimento de dores lombares, cervicais e nos membros superiores (Robertson et al., 2013). A revisão bibliográfica reforça a necessidade de intervenções ergonómicas para minimizar o impacto da utilização de computadores e de posturas estáticas durante longos períodos de trabalho (Costa et al., 2010; EU-OSHA, 2019).

Sedentarismo e Prática de Atividade Física

O estudo revelou que 66,7% dos trabalhadores não praticam atividade física regular, um fator de risco que é amplamente documentado na literatura como contribuinte para o desenvolvimento de LMERT, uma vez

que a falta de exercício físico enfraquece os músculos e prejudica a recuperação após longos períodos de trabalho sedentário (Bevan, 2015; Tantawy et al., 2022). A revisão bibliográfica recomenda a promoção de atividades físicas regulares e a implementação de pausas ativas como estratégias eficazes para mitigar estes riscos (Freitas et al., 2022). Este dado evidencia a necessidade de políticas de saúde ocupacional que incentivem a prática de exercício físico entre trabalhadores de escritório.

Prevalência de Sintomas Musculosqueléticos

Os sintomas musculosqueléticos mais prevalentes identificados no estudo foram na região lombar (61,67%), pescoço (57,5%) e ombros (45,83%), o que é consistente com a literatura, que também aponta estas áreas como as mais afetadas em trabalhadores de escritório (Singh et al., 2019; EU-OSHA, 2019). Nos últimos 7 dias, 30% dos trabalhadores relataram dores lombares, sugerindo a persistência dos sintomas, conforme também descrito na revisão bibliográfica. Estes resultados corroboram os estudos que associam a dor lombar à manutenção de posturas estáticas e inadequadas, frequentemente associadas ao uso prolongado de computadores (Arezes & Matos, 2015). A revisão sublinha que a adoção de posturas ergonómicas adequadas é essencial para prevenir o agravamento destes sintomas (EU-OSHA, 2019).

Impacto na Produtividade e nas Atividades Diárias

O impacto das LMERT nas atividades diárias e na produtividade foi evidente, com 21,7% dos trabalhadores a reportar limitações nas suas atividades diárias devido a dores no pescoço e 18,3% devido a dores lombares. Este dado está em consonância com a literatura, que aponta que as LMERT afetam a capacidade laboral e as rotinas diárias, reduzindo significativamente a produtividade e a qualidade de vida (Bevan, 2015; Celik et al., 2018). A revisão sugere que a implementação de programas de prevenção e de monitorização da saúde ocupacional é crucial para reduzir o impacto das LMERT (Muhammad et al., 2022).

De forma geral, os resultados do estudo estão em conformidade com a literatura existente, evidenciando a prevalência e os fatores de risco associados às LMERT em trabalhadores de escritório. A revisão bibliográfica destaca a importância de intervenções ergonómicas e da promoção de estilos de vida saudáveis para mitigar os riscos e melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores. A implementação de medidas preventivas, como a adaptação dos postos de trabalho, a formação em ergonomia e a promoção de pausas ativas, é fundamental para reduzir a incidência de lesões musculosqueléticas.

5.1 Limitações e vieses

O presente estudo oferece uma visão abrangente sobre as condições de trabalho e os riscos associados às doenças e LME entre os trabalhadores de escritório abrangendo vários países. No entanto apresenta algumas limitações importantes que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, embora a amostra seja geograficamente diversa, abrangendo diferentes países, o tamanho da amostra é relativamente pequeno o que limita na generalização dos resultados.

Outro ponto a ser destacado é a natureza transversal o estudo, que limita a análise de causalidade entre os fatores de risco identificados e a prevalência de sintomas musculosqueléticos. Sem uma avaliação longitudinal, não é possível acompanhar a evolução dos sintomas ao longo do tempo, o que seria essencial

para compreender o desenvolvimento dos problemas musculosqueléticos à medida que os trabalhadores progridem nas suas carreiras.

A ausência dessa componente temporal impede também a avaliação dos efeitos a longo prazo de condições de trabalho inadequadas. Por fim, o estudo depende amplamente de dados autorrelatados pelos trabalhadores, o que pode introduzir vieses de memória ou perceção, afetando a precisão das informações sobre sintomas musculosqueléticos. Sem uma avaliação clínica direta, existe o risco de subestimação ou superestimação dos sintomas relatados.

Para aumentar a robustez dos resultados, futuros estudos devem integrar métodos de avaliação mais objetivos, como exames médicos e monitorização ergonómica. Em combinação com uma amostra maior e mais representativa. Além disso, estudos longitudinais seriam valiosos para monitorizar a progressão dos sintomas e as suas relações com as condições de trabalho ao longo tempo.

6 CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

6.1 Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo destacam a necessidade premente de uma abordagem abrangente e multifacetada para a prevenção das doenças musculosqueléticos entre trabalhadores de escritório. A pesquisa revelou a ausência de condições ergonómicas adequadas, resultantes do uso prolongado de computadores, posturas incorretas e a falta de atividade física regular como sendo fatores críticos que contribuem para surgimento e a persistência de sintomas musculosqueléticos. Estes fatores não só comprometem a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, mas também afetam negativamente a sua produtividade e qualidade de vida.

A alta incidência de dores na região lombar, no pescoço e nos ombros, associada à sua persistência no tempo, evidencia o impacto adverso das LME na vida profissional e na adequabilidade de vida geral dos trabalhadores. Os sintomas musculosqueléticos não só limitam as atividades diárias e reduzem a eficiência laboral, mas também aumentam o risco de absentismo e incapacidades ao longo prazo. Estes efeitos representam um desafio considerável para as organizações que enfrentam perdas de produtividade e custos elevados com saúde ocupacional, além de dificuldades em manter uma força de trabalho saudável e produtiva.

Para enfrentar estes desafios, é essencial que os empregadores adotem uma abordagem proativa. Isso inclui a implementação de práticas ergonómicas adequadas, como ajuste personalizado do mobiliário e dos equipamentos de escritório, a promoção de pausas ativas durante o horário de trabalho e a oferta de programas contínuos de formação em ergonomia. Adicionalmente incentivar a prática regular de exercício físico, tanto dentro quanto fora do ambiente de trabalho, pode ser crucial na prevenção das LME, contribuindo para o fortalecimento muscular e melhorar a capacidade de recuperação após longos períodos de trabalho sedentário.

Embora este estudo apresente um panorama detalhado das condições laborais e fatores de risco associados a LME, existem limitações que devem ser reconhecidas. A amostra relativamente pequena e a natureza do estudo podem limitar a generalização dos resultados e a capacidade de estabelecer relações causais definitivas. Futuras pesquisas devem considerar amostras maiores e mais diversificadas, além de integrar métodos de avaliação mais objetivos e abrangentes, como exames médicos e monitorização ergonómica. Estudos longitudinais também serão essenciais para avaliar a progressão dos sintomas ao longo do tempo e a eficácia das intervenções preventivas.

Em suma, este estudo sublinha a importância de uma análise aprofundada das condições de trabalho e oferece orientações valiosas para o desenvolvimento de políticas de saúde ocupacional mais eficazes. A criação de ambientes de trabalho mais saudáveis e sustentáveis requer uma abordagem integrada que aborde simultaneamente fatores físicos, organizacionais e comportamentais. A continuidade da investigação, com amostras diversificadas e metodologias robustas, contribuirá para melhorar significativamente a saúde e o bem-estar dos trabalhadores de escritório, promovendo simultaneamente uma produtividade organizacional e sustentável.

6.2 Propostas de Medidas Corretivas e Preventivas

Ajustes Ergonómicos no Posto de Trabalho

Fornecer cadeiras reguláveis, permitindo ajustes de altura, encosto e apoios de braços, de modo a melhorar a postura e reduzir o impacto na coluna e nos membros superiores dos trabalhadores. Além disso, o posicionamento do monitor e dos equipamentos é crucial. O monitor deve estar ao nível dos olhos, enquanto o teclado e o rato devem ser posicionados de forma a manter os pulsos e braços numa posição neutra, evitando assim tensões desnecessárias.

Por fim, é fundamental disponibilizar suportes para os pés, garantindo que todos os trabalhadores consigam manter uma postura adequada e confortável durante o trabalho.

Pausas Regulares e Exercícios de Alongamento

Implementar intervalos planeados, incentivando pausas regulares para que os trabalhadores possam levantar-se e alongar. Estas pausas ajudam a evitar a fadiga muscular e a rigidez das articulações. Ademais, é importante promover exercícios de alongamento que possam ser realizados no próprio posto de trabalho. Estes exercícios contribuem para o alívio de tensões e melhoram a circulação sanguínea, promovendo um ambiente de trabalho mais saudável.

Formação em Ergonomia

Realizar sessões de treino sobre ergonomia, proporcionando formações que ensinem os trabalhadores a configurar corretamente o seu posto de trabalho e a adotar posturas adequadas. Outrossim, deve-se promover a sensibilização para posturas corretas, destacando a importância de uma boa postura. É fundamental partilhar técnicas simples que ajudem a evitar esforços desnecessários e a prevenir posições incorretas durante o trabalho.

Monitorização de Sintomas Musculosqueléticos

Realizar avaliações regulares, através de questionários periódicos, para monitorizar o estado musculoesquelético dos trabalhadores e identificar precocemente sinais de desconforto ou de lesões.

Deve-se também disponibilizar consultas de saúde ocupacional com profissionais especializados para os colaboradores que manifestem sintomas de desconforto. Esta medida permite uma intervenção atempada e contribui para a promoção da saúde no ambiente de trabalho.

Promoção de Atividade Física e Bem-Estar

Promover o incentivo à prática de exercício físico, seja através de programas internos ou de parcerias com ginásios, encorajando um estilo de vida ativo entre os trabalhadores. Deve-se também oferecer técnicas de relaxamento, como atividades de ioga e meditação, que ajudam a reduzir o stress físico e mental. Estas práticas têm um impacto positivo na postura e no bem-estar geral dos colaboradores.

Melhoria das Condições Ambientais

Assegurar uma iluminação adequada e ajustável no ambiente de trabalho, de forma a evitar a tensão ocular e posturas incorretas que podem resultar da má visibilidade. É também importante garantir o controlo da

temperatura e do ruído, criando um ambiente de trabalho confortável. Níveis de ruído reduzidos e uma temperatura regulada são essenciais para promover o conforto e o bem-estar dos trabalhadores.

Monitorização e Melhorias Contínuas

Realizar avaliações ergonómicas frequentes, através de auditorias regulares, para identificar e corrigir possíveis problemas ergonómicos no local de trabalho.

É igualmente importante criar um canal de comunicação para que os trabalhadores possam reportar desconfortos ou sugerir melhorias no ambiente de trabalho. Esta iniciativa promove um espaço de trabalho mais confortável e adaptado às necessidades dos colaboradores.

Estas medidas são essenciais para reduzir a incidência de sintomas musculosqueléticos entre trabalhadores de escritório, melhorando as condições do ambiente laboral. A implementação destas práticas requer o compromisso da organização e a participação ativa dos trabalhadores para garantir a sua eficácia.

6.3 Perspetivas Futuras

As perspetivas futuras para investigação sobre sintomas musculosqueléticos em trabalhadores de escritório devem-se focar em algumas áreas-chave. É essencial realizar estudos longitudinais para acompanhar a evolução de sintomas ao longo do tempo e entender como as condições de trabalho e práticas ergonómicas influenciam essa evolução.

A incorporação de métodos de avaliação mais objetivos, como autorrelatos combinados com avaliações clínicas e monitoramento ergonómico, pode oferecer uma visão mais precisa dos sintomas e das condições de trabalho. Tecnologias emergentes, como sensores de postura e aplicações para monitorização, podem ajudar a recolher os dados em tempo real e avaliar eficácia de estratégias de prevenção e tratamento.

E por fim, é necessário avaliar a implementação de intervenções voltadas para promoção da saúde ergonómica e a redução do sedentarismo. Programas de formação em ergonomia, ajustes no mobiliário de escritório e incentivos para práticas de atividades físicas são importantes que merecem atenção. Avaliar essas intervenções pode fornecer orientações práticas para melhorar as condições de trabalho e reduzir as doenças musculosqueléticos.

7 BIBLIOGRAFIA

(IEA)., I. L. (2019). Principles and guidelines for human factors / ergonomics (HFE) design and management of work sistems. ISBN 978-92-2-035591-6.

(IGAS), I.-G. d. (2018). Manual de Segurança e Saúde no Trabalho.

(OIT), O. I. (1996). Introdução à saúde e segurança no trabalho. Genebra.

A, P. L., F., T., R., M., & RIYAHI. (s.d.). Studying Musculoskeletal Disorders Prevalence and Its Associated Factors Among Education Office Employees in Arak in 2016. 2016.

A. Nunes, M., Espanha, J., Teles, K., Petersen, L. A.-N., & Carnide, F. (2021). eck pain prevalence and associated occupational factors in Portuguese office workers. International Journal of Industrial Ergonomics. doi:https://doi.org/10.1016/j.ergon.2021.103172.

Abrahão, J. S. (2009). Introdução à ergonomia.

Afroz, S. &. (2021). Ergonomics in the workplace for a better quality of work life. Proceedings of HWWE 2017 (503-511). Springer .

Andersen JH, T. J. (2003). Computer Use and Carpal Tunnel Syndrome: A 1-Year Follow-up Study. JAMA. doi:doi:10.1001/jama.289.22.2963

Andrea Lepos Ferrari, P. C. (2010). Translation, Adaptation and Validation of the "Cultural and Psychosocial Influences on Disability (CUPID) Questionnaire" for Use in Brazil. Revista Latino-Americana de Enfermagem. doi:https://doi.org/10.1590/S0104-11692010000600008

Andrews, R. I. (09 de February de 2018). Carpal Tunnel Syndrome. In: Kahn, S., Xu, R. (eds) Musculoskeletal Sports and Spine Disorders. Springer, Cham. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-319-50512-1_26

Asikumar, V. &. (2020). A model for predicting the risk of musculoskeletal disorders among computer professionals. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. doi:https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1480583

Bevan, S. (2015). Economic impact of musculoskeletal disorders (MSDs) on work in Europe. Science Direct. doi:https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.08.002

Brandt, L. P. (2004). Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health. doi:https://doi.org/10.5271/sjweh.828

Butte, K. C. (24 de Dec de 2022). The relationship between objectively measured sitting time, posture, and low back pain in sedentary employees during COVID-19. Sport Sci Health 19, 259–266 (2023). doi: https://doi.org/10.1007/s11332-022-01031-x

Celik S, C. K. (1 de Jan de 2018). Determination of pain in musculoskeletal system reported by office workers and the pain risk factors. Int J Occup Med Environ Health, pp. 91-111. doi:10.13075/ijomeh.1896.00901

Choobineh, A. R. (2012). Musculoskeletal injuries and their associated risk factors in office workplaces. Iran occupational health, 8(4).

Coenen, P. H. (2018). Associations of office workers' objectively assessed occupational sitting, standing and stepping time with musculoskeletal symptoms. Ergonomics. pp. 1187–1195. doi:https://doi.org/10.1080/00140139.2018.1462891

da Costa BR, V. E. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders. Am J Ind Med, pp. 285-323. doi:10.1002/ajim.20750. PMID: 19753591

de Freitas Cardoso, V. S. (2022). Influence of gender and age on musculoskeletal symptoms in white-collar and blue-collar workers. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, pp. 2482–2491. doi:https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2037325

Direção-Geral da Saúde. (2008). Obtido de https://www.sns.gov.pt/entidades-de-saude/direcao-geral-da-saude/

EU-OSHA. (11 de 11 de 2019). Angência Europeia para a Segurança e saúde no trabalho. Obtido de Angência Europeia para a Segurança e saúde no trabalho: https://osha.europa.eu/pt/themes/musculoskeletal-disorders

Fernanda Amaral Pinheiro, B. T. (Jun de 2002). Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. Revista de Saúde Pública. doi:https://doi.org/10.1590/S0034-89102002000300008

Florentino Serranheira, A. S. (24 de Setembro de 2010). LER/DORT: que métodos de avaliação do risco? Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. doi:https://doi.org/10.1590/S0303-76572010000200014

Freitas, L. (2016). Manual de Segurança e Saúde do Trabalho (3ª Edição). Lisboa: Sílabo .

Hoe VC, U. D. (23 de Oct de 2018). Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. Cochrane Database Syst Rev. doi:10.1002/14651858.CD008570.pub3.

Hugo Machado Sanchez, E. G. (24 de 09 de 2019). Impacto da saúde na qualidade de vida e trabalho de docentes universitários de diferentes áreas de conhecimento. doi:https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.28712017

I. Kuorinka, B. J.-S. (Setembro de 1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms,. Ergonomia Aplicada, pp. 233-237. doi:https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X

Israel Júnior Borges do Nascimento, H. M. (2023). The global effect of digital health technologies on health workers' competencies and health workplace: an umbrella review of systematic reviews and lexical-based and sentence-based meta-analysis.

Kaya Aytutuldu, G. B. (2020 de 11 de 2020). Musculoskeletal pain and its relation to individual. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics, pp. 790-797. doi:https://doi.org/10.1080/10803548.2020.1827528

Ludmilla V, O. S. (2020). Prevalence of multisite pain and association with work ability – Cross-sectional study. Musculoskeletal Science and Practice, pp. 2468-7812. doi:https://doi.org/10.1016/j.msksp.2020.102279.

M. Matos, P. M. (2015). Ergonomic Evaluation of Office Workplaces with Rapid Office Strain Assessment (ROSA). Procedia Manufacturing, pp. 4689-4694. doi:https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.562.

Marina Ciccarelli, L. S. (12 de 08 de 2014). Posture variation among office workers when using different information and communication technologies at work and away from work. Ergonomics, pp. 1678-86. doi:10.1080/00140139.2014.945493. Epub 2014

Marras WS, D. K. (Jul de 1999). A comprehensive analysis of low-back disorder risk and spinal loading during the transferring and repositioning of patients using different techniques. Ergonomics. doi:10.1080/001401399185207

Marras WS, L. S. (1995). Biomechanical risk factors for occupationally related low back disorders. Ergonomics. doi:10.1080/00140139508925111

Maryam Nourollahi-Darabad, D. A.-A. (2024). The Effect of Awkward Upper Body Postures on the Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Office Workers Based on Objective Techniques. Journal of Health and Safety at Work, pp. 685-700.

Mesquita, C. R. (01 de April de 2010). Mesquita, C.C., Ribeiro, J.C. & Moreira, P. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. J Public Health, pp. 461–466. doi:https://doi.org/10.1007/s10389-010-0331-0

Mohammadipour, F. P. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. Journal of Medicine and Life. doi:10.25122/jml-2018-0054

Muhamad Hazizi Muhamad Hasani, V. C. (2022). The role of active ergonomic training intervention on upper limb musculoskeletal pain and discomfort: A cluster randomized controlled trial. International Journal of Industrial Ergonomics. doi:https://doi.org/10.1016/j.ergon.2022.103275

NIOSH. (2018). Workplace Safety and Health Topics. Antropometry.

Organization, W. H. (14 de July de 2022). Musculoskeletal health. Obtido de World Health Organization: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

OSHA. (2000). Occupational Safety and Health Administration Ergonomics: The Study of Work (Vol. 3125). US Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration.

P. Yue, G. X. (3 de April de 2014). Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to psychosocial factors. Occupational Medicine. doi:https://doi.org/10.1093/occmed/kqu008

Ranasinghe, P., Perera, Y., & Lamabadusuriya, D. e. (04 de august de 2011). Work related complaints of neck, shoulder and arm among computer office workers: a cross-sectional evaluation of prevalence and risk factors in a developing country. Environ Health. doi:https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-70

Rashid Heidarimoghadam, I. M. (2020). Study protocol and baseline results for a quasi-randomized control trial: An investigation on the effects of ergonomic interventions on work-related musculoskeletal disorders, quality of work-life and productivity in knowledge-based companies. International Journal of Industrial Ergonomics. doi:https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.103030

Robertson MM, C. V. (jan de 2013). Office ergonomics training and a sit-stand workstation: effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. Appl Ergon, pp. 73-85. doi:10.1016/j.apergo.2012.05.001

Rui José Santiago, J. E. (2022). Results of a feasibility randomised controlled trial of osteopathy on neck-shoulder pain in computer users,. Volume 46. doi:https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101507

Sadeghian F, C. D. (2015). Predictors of low back pain in a longitudinal study of Iranian nurses and office workers. Work. pp. 239-44. doi:10.3233/WOR-141850

Sayed A. Tantawy, B. A. (2022). Work-related musculoskeletal disorders among employees with different tasks. Physiotherapy Quarterly (ISSN 2544-4395). doi:https://doi.org/10.5114/pq.2022.121146

Singh, H. a. (1 de Jan de 2019). Musculoskeletal Disorders Among Insurance Office Employees: A Case Study. pp. 153 – 160. doi:10.3233/WOR-192978

SJ., L. (01 de May de 2000). A review of psychological risk factors in back and neck pain. Spine (Phila Pa 1976). doi:10.1097/00007632-200005010-00017

Soares C, S. S. (18 de Apr de 2023). Ergonomic interventions for work in a sitting position: an integrative review. doi:10.47626/1679-4435-2023-770

Sohrabi, M. S. (2021). Effectiveness of an ergonomics training program on musculoskeletal disorders, job stress, quality of work-life and productivity in office workers: a quasi-randomized control trial study. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics. doi:https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1918930

Vargas-Prada S, C. D. (29 de jun de 2015). Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability. Best Pract Res Clin Rheumatol, pp. 374-90. doi:10.1016/j.berh.2015.03.003

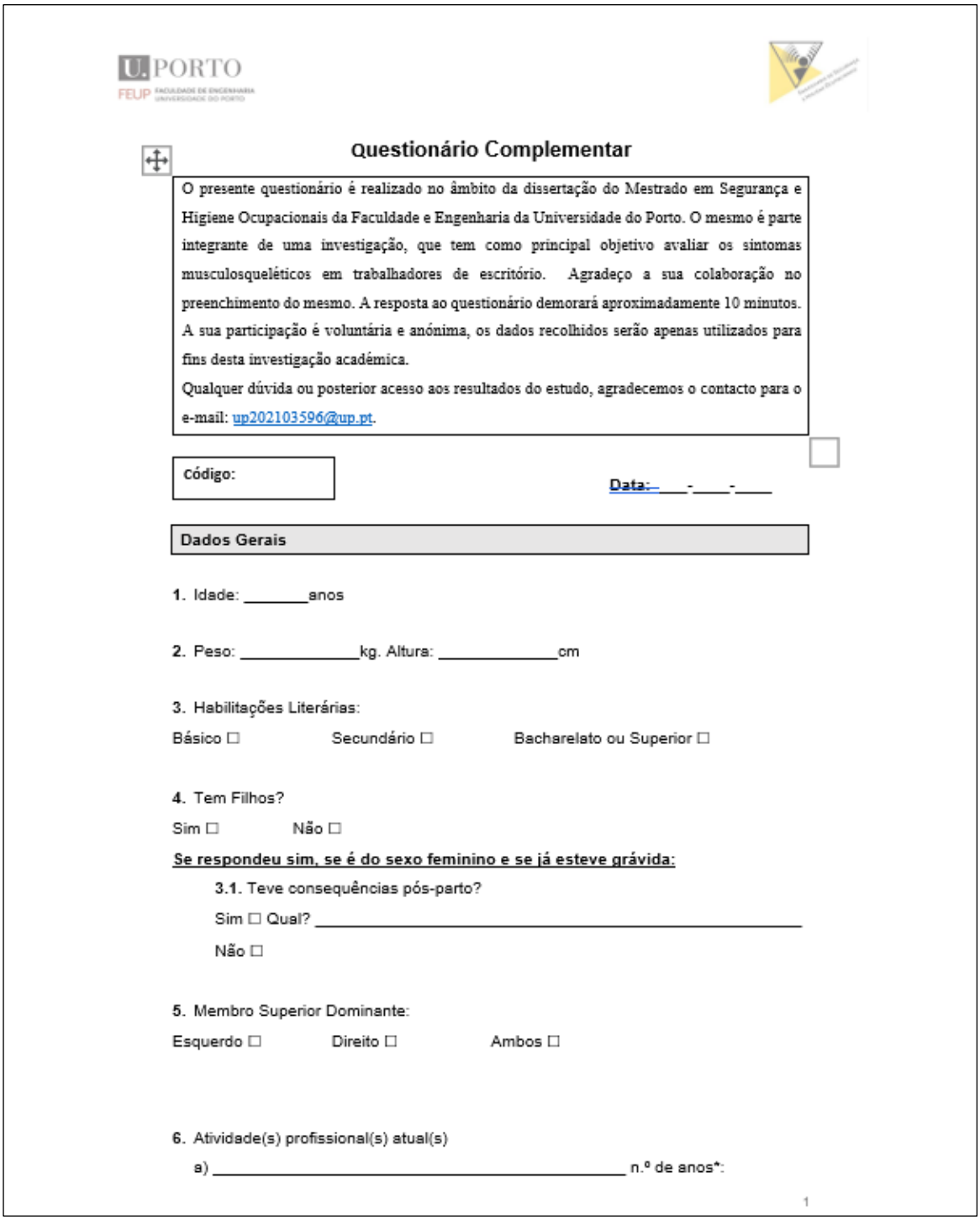
Vimalanathan, K. R. (09 de August de 2014). The effect of indoor office environment on the work performance, health and well-being of office workers. J Environ Health Sci Engineer 12. doi:https://doi.org/10.1186/s40201-014-0113-7

Vink, P. P. (1995). A participatory ergonomics approach to reduce mental and physical workload. International Journal of Industrial Ergonomics 15(5), 389-396.

Ye S, J. Q. (2017). Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China. BMJ Open. doi:doi: 10.1136/bmjopen-2016-014914

8 ANEXOS

Anexo I - Questionário Complementar utilizado nos trabalhadores de escritório



U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

Questionário Complementar

O presente questionário é realizado no âmbito da dissertação do Mestrado em Segurança e Higiene Ocupacionais da Faculdade e Engenharia da Universidade do Porto. O mesmo é parte integrante de uma investigação, que tem como principal objetivo avaliar os sintomas musculosqueléticos em trabalhadores de escritório. Agradeço a sua colaboração no preenchimento do mesmo. A resposta ao questionário demorará aproximadamente 10 minutos. A sua participação é voluntária e anónima, os dados recolhidos serão apenas utilizados para fins desta investigação académica.
Qualquer dúvida ou posterior acesso aos resultados do estudo, agradecemos o contacto para o e-mail: up202103596@up.pt.

Código:

Data: ___-___-____

Dados Gerais

1. Idade: _____anos

2. Peso: _____kg. Altura: _____cm

3. Habilitações Literárias:

Básico ☐ Secundário ☐ Bacharelato ou Superior ☐

4. Tem Filhos?

Sim ☐ Não ☐

Se respondeu sim, se é do sexo feminino e se já esteve grávida:

3.1. Teve consequências pós-parto?

Sim ☐ Qual? _____

Não ☐

5. Membro Superior Dominante:

Esquerdo ☐ Direito ☐ Ambos ☐

6. Atividade(s) profissional(s) atual(s)

a) _____ n.º de anos*:

1

b) _____ n.º de anos*:

c) _____ n.º de anos*:

d) _____ n.º de anos*:

7. Atividade(s) profissional(s) anterior(s):

a) _____ n.º de anos*:

b) _____ n.º de anos*:

c) _____ n.º de anos*:

d) _____ n.º de anos*:

*n.º de anos que exerceu/exerce a atividade profissional

8. Atualmente trabalha no setor:

Público ☐ Privado ☐ Público-Privado ☐

9. Carga Horária Semanal: _____

10. Pratica alguma atividade física?

Sim ☐ Qual? _____

Não ☐

11. Tem algum hobby que exija esforço físico?

Sim ☐ Qual? _____

Não ☐

12. Quantas horas por dia, em média, passa na posição sentado(a), no trabalho?

0-2 horas ☐ 2-4 horas ☐ 4-6 horas ☐ 6-8 horas ☐ ≥ 8 horas ☐

13. Quantas horas por dia, em média, passa na posição sentado(a), em casa?

0-2 horas ☐ 2-4 horas ☐ 4-6 horas ☐ 6-8 horas ☐ ≥ 8 horas ☐

14. Levanta algum tipo de carga (compras, filhos, pesos, entre outros) fora da sua atividade profissional?

Sim ☐ Não ☐

Se sim, quanto pesa a carga?

≤5kg ☐ 5-10kg ☐ 10-15kg ☐ 15-20kg ☐ ≥ 20kg ☐

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

15. Alguma vez frequentou formação no âmbito da ergonomia, relacionada com a adoção de posturas adequadas no seu posto de trabalho?

Sim ☐ Há quanto tempo? _____

Não ☐

Dados de Saúde

1. Tem alguma doença/lesão musculoesquelética preexistente (por ex. escoliose)?

Sim ☐ Qual? _____

Não ☐

1.1. **Se sim**, sente que essa doença/ lesão é agravada pelo seu posto de trabalho?

Sim ☐ Não ☐

2. Foi-lhe diagnosticada alguma doença musculosquelética relacionada com o trabalho?

Sim ☐ Qual: _____

Não ☐

2.1. **Se não**, tem algum processo em aberto?

Sim ☐ Não ☐

2.2. **Se sim**, fez algum tratamento? Qual? _____

_____

3. Tem alguma doença ocular?

Sim ☐ Qual? _____

Não ☐

3.1. **Se sim**, durante o seu trabalho utiliza:

Óculos ☐ Lentes de contacto ☐ Lubrificante ocular ☐ Nenhum ☐

4. Costuma sentir algum desconforto muscular durante a sua jornada de trabalho?

Sim ☐ Qual? _____

Não ☐

4.1. O mesmo melhora ou desaparece, em períodos de descanso (folgas)?

Sim ☐ Não ☐

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

Posto de Trabalho ao Computador

1. Há quantos anos utiliza computador na sua atividade profissional?

<6 meses ☐ 6-12 meses ☐ 12-24 meses ☐ 24-36 meses ☐ ≥36 meses ☐

Se for >36 meses, indique quantos anos: _____

2. Quais e quantos equipamentos utiliza no seu posto de trabalho (colocar o número de equipamentos usados)?

Portátil _____ Monitor _____ Tablet _____

3. Assinale com um (x) os apoios ergonómicos que possui no seu posto de trabalho?

Apoio de cabeça	
Apoio de braços fixo	
Ajuste na lombar	
Apoio de pulso	
Apoio de pés	
Suporte de elevação de monitor	
Suporte de elevação para portátil	
Mesa regulável em altura	
Cadeira com 5 apoios	
Cadeira com assento regulável	
Cadeira com encosto regulável	
Cadeira com apoio de braços reguláveis	

3.1. Considera que os apoios que utiliza melhoram a sua postura?

Sim ☐

Não ☐ Porquê? _____

4. Ao longo da sua jornada de trabalho ao computador:

4.1. Realiza pausas (excluindo hora de almoço)? Sim☐ Não☐

Com que frequência? _____

Quanto tempo de pausa? _____

4.2. Faz alongamentos? Sim☐ Não☐

4.3. Alterna entre a posição sentada e em pé? Sim☐ Não☐

U.PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO

5. Que riscos identifica no seu posto de trabalho?

Movimentos Repetitivos ☐

Movimentação Manual de Cargas ☐

Adoção de posturas incorretas ☐

Postura estática ☐

Exposição excessiva ao ecrã do computador ☐

Outros ☐ Quais? _____

6. Tendo como base a figura 1 e 2, relativamente ao seu posto de trabalho considera que (colocar um (x) na resposta):

	Sim	Não
Mantem as costas retas		
Trabalha encostado à cadeira		
As coxas encontram-se paralelas ao chão		
Possui os dois pés assentes no chão/apoio de pés		
Os cotovelos formam um ângulo reto com mesa/braços da cadeira		
Existe espaço suficiente entre as pernas e a mesa		
A distância entre os olhos e o visor é o comprimento do braço		
A parte superior do ecrã encontra-se alinhada com a linha do olhar		
O teclado e o rato encontram-se alinhados		
Os pulsos encontram-se retos		



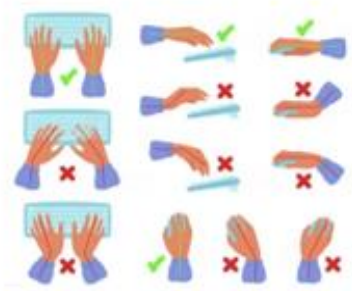


Figura 1 - Rato e teclado alinhados no posto de trabalho

Absentismo no trabalho

1. Nos últimos 6 meses, faltou no trabalho por doença/lesão musculoesquelética?

Sim ☐ Quantos dias?

_____

Não ☐

2. Nos últimos 6 meses, faltou no trabalho por outras razões?

Sim ☐ Quantos dias?

_____

Não ☐

2.1 Quais foram as razões? _____

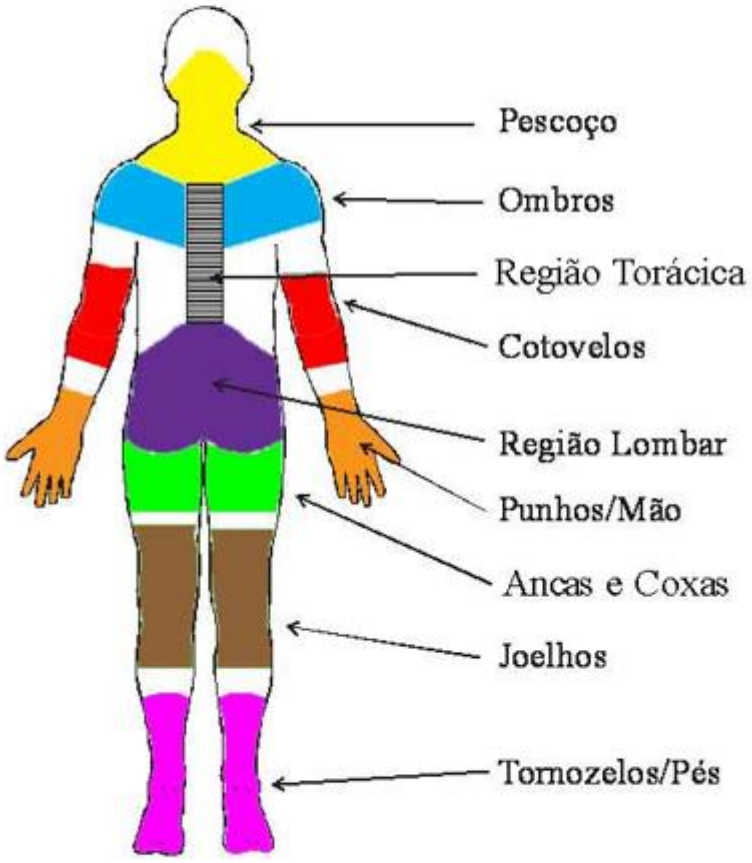
Anexo II - Questionário Nórdico Musculosquelético

Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Código:

Instruções para o preenchimento

- Por favor, responda a cada questão assinalando um "X" na caixa apropriada: ☒
- Marque apenas um "X" por cada questão.
- Não deixe nenhuma questão em branco, mesmo se não tiver nenhum problema em qualquer parte do corpo.
- Para responder, considere as regiões do corpo conforme ilustra a figura abaixo.



Versão portuguesa: Cristina Carvalho Mesquita
Contacto para autorização de utilização: com@estsp.ipp.pt

Questionário Nórdico Músculo-esquelético

Código:

Idade_____(anos) Data de nascimento____/_____/____ (dd/mm/aa) Sexo_____

Posto de trabalho_____ Estado civil_____

Considerando **os últimos 12 meses**, teve algum **problema (tal como dor, desconforto ou dormência)** nas seguintes regiões:	**Responda, apenas, se tiver algum problema** Teve algum problema nos **últimos 7 dias**, nas seguintes regiões:	Durante os **últimos 12 meses** teve que a evitar as suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico ou passatempos) por causa de **problemas** nas seguintes regiões:
1.Pescoço? Não ☐ Sim ☐ 1.1. Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	2. Pescoço? Não ☐ Sim ☐ 2.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	3.Pescoço? Não ☐ Sim ☐ 3.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
4. Ombros? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 4.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	5. Ombros? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 5.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	6. Ombros? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 6.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
7. Cotovelo? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 7.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	8. Cotovelo? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 8.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	9. Cotovelo? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 9.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
10. Punho/Mãos? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 10.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	11. Punho/Mãos? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 11.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	12. Punho/Mãos? Não ☐ Sim ☐ ☐ Direito ☐ Esquerdo ☐ Ambos 12.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
13. Região Torácica? Não ☐ Sim ☐ 13.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	14. Região Torácica? Não ☐ Sim ☐ 14.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	15. Região Torácica? Não ☐ Sim ☐ 15.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
16. Região Lombar? Não ☐ Sim ☐ 16.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	17. Região Lombar? Não ☐ Sim ☐ 17.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	18. Região Lombar? Não ☐ Sim ☐ 18.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
19. Ancas/Coxas? Não ☐ Sim ☐ 19.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	20. Ancas/Coxas? Não ☐ Sim ☐ 20.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	21. Ancas/Coxas? Não ☐ Sim ☐ 21.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
22. Joelhos? Não ☐ Sim ☐ 22.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	23. Joelhos? Não ☐ Sim ☐ 23.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	24. Joelhos? Não ☐ Sim ☐ 24.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima
25. Tornozelo/Pés? Não ☐ Sim ☐ 25.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	26. Tornozelo/Pés? Não ☐ Sim ☐ 26.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima	27. Tornozelo/Pés? Não ☐ Sim ☐ 27.1.Se sim: Sem Dor 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Dor Máxima

Versão portuguesa: Cristina Carvalho Mesquita
Contacto para autorização de utilização: cm@esenf.ipp.pt